पुणे, वार्षिक वर्गणी २०० रुपये, किंमत २० रुपये, जानेवारी-फेब्रुवारी-मार्च २०२४, खंड २२, अंक १०-११-१२, पृष्ठे ९२

अर्थबोधपत्रिका

मोजक्या वेळेत जगाबद्दलची जाण वाढविणारे उद्‌बोधक व माहितीपूर्ण मासिक

३ ■ तटबंदी
५ ■ नवे वर्ष, नवी आव्हाने...!
११ ■ चीनविषयीचा वाढता असंतोष
१६ ■ आलेख, भारतीय बचतीच्या प्रवासाचा...
२७ ■ शैक्षणिक गुणवत्ता वाढविण्याचे आव्हान
२९ ■ फिनलंडचे आगळेवेगळे शिक्षणप्रयोग
३६ ■ भारतीय सागरी सुरक्षेपुढील आव्हाने
४० ■ 'स्मार्ट' तंत्रज्ञानाचा 'चिनी' धोका
४५ ■ हवामानबदलाचे जागतिक आव्हान पेलताना...
५१ ■ जपानमधील घटत्या लोकसंख्येचा पेच
५५ ■ प्रस्तावना : वि. म. दांडेकर

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी

वार्षिक वर्गणी २००/– रुपये (परदेशस्थ वाचकांसाठी $ २०) वर्गणी डिमांड ड्राफ्ट/मनीऑर्डर/पोस्टल ऑर्डर/ चेकने किंवा रोख '**इंडियन स्कूल ऑफ पोलिटिकल इकॉनॉमी**' या नावे पाठवावी. **त्याबरोबर नाव व संपूर्ण पत्ता पिनकोडसह कळवावा.**

'**अर्थबोधपत्रिका**' दर महिन्याच्या १० तारखेला पोस्टाने पाठविली जाते.

वर्गणीसाठी पत्ता : व्यवस्थापक,
भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी, अर्थबोध, ९६८/२१-२२, सेनापती बापट मार्ग, (रत्ना हॉस्पिटलजवळ) पुणे ४११ ०१६.
फोन : ०२०-२५६५७१३२, २५६५७२१०, २५६५७६९७
ई-मेल : ispepune@gmail.com
www.ispepune.org.in

अर्थबोधपत्रिका
खंड २२ (अंक १०-११-१२)
जानेवारी-फेब्रुवारी-मार्च- २०२४
संपादक - अभय टिळक
सहयोगी संपादक - पराग पोतदार

- **अर्थबोधपत्रिकेतील माहिती कशी ?**
- उद्बोधक, वाचनीय आणि रंजक
- अभ्यासपूर्ण आणि विश्लेषक
- नि:पक्ष व साधार
- सोप्या भाषेतील आणि विचारप्रवर्तक

अर्थबोधपत्रिकेचा हेतू

प्रतिष्ठित व अग्रगण्य नियतकालिके, पुस्तके आणि इंटरनेटसारख्या माध्यमांद्वारे राष्ट्रीय तसेच आंतरराष्ट्रीय स्तरावर, मुख्यत: इंग्रजी भाषेत प्रकाशित होणारी जी माहिती मराठी वाचकांपर्यंत सहजतेने पोचत नाही, अशी अनेक माहिती संदर्भासह पुरविणे.

अर्थबोधपत्रिका कशी साकारते ?

- मूळ इंग्रजी संदर्भाचा शोध व वाचन
- निवडक साहित्याचे संकलन
- संकलित साहित्याल अन्य पूरक माहितीची जोड
- संकलित माहितीच्या आधारे नव्याने लेखन. मूळ इंग्रजी संदर्भाचा केवळ अनुवाद नव्हे.

- या अंकातील मजकुराबाबत आपण आपल्या सूचना आणि / किंवा अभिप्राय संपादकांच्या नावे संस्थेच्या पत्त्यावर पाठवावेत, ही विनंती.
- अंकातील लेख आपण नियतकालिकात / वृत्तपत्रात प्रसिद्ध करू शकता. मात्र, लेख प्रसिद्ध केल्यावर त्याखाली '**अर्थबोधपत्रिका, भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनीच्या सौजन्याने**' अशी ओळ प्रसिद्ध करावी एवढीच अपेक्षा आहे. **यासाठी संस्थेतर्फे मूल्य आकारण्यात येणार नाही. मात्र लेख प्रसिद्ध केलेला अंक संस्थेला अवश्य पाठवावा.**

जनतेत क्षोभ उत्पन्न करण्यापेक्षा तिच्यात विचार उत्पन्न करणे हे कितीतरी महत्त्वाचे आणि कठीण कार्य आहे. – तर्कतीर्थ लक्ष्मणशास्त्री जोशी

तटबंदी

उभा जागतिक समुदाय आताशा अनिश्चिततेच्या पर्वामधून वाटचाल करतो आहे. अस्थिरतेच्या तुलनेत अनिश्चितता अधिक चिंताजनक भासते व असतेदेखील. त्याला कारणही तसेच तर्कशुद्ध आहे. कोणत्याही व्यवस्थेत काही तात्कालीक कारणांपायी अस्थिरता निर्माण होणे अगदी शक्य व स्वाभाविक ठरते. परंतु, ज्या कारणांपायी व्यवस्थेमध्ये अस्थिरता निर्माण झालेली आहे, ती कारणे शांतवली अथवा अस्थिरतेस जन्म देणाऱ्या घटकांचे निराकरण झाले की व्यवस्थेची विस्कळीत झालेली घडी सुरळीत बनून सगळे काही पूर्ववत मार्गी लागेल, अशी आश्वस्तता अपेक्षित, अभिप्रेत व अध्याहृतही असते. प्रसंगी, व्यवस्थेमध्ये अस्थिरता निर्माण करणाऱ्या घटकांची नाकेबंदी करण्यासाठी उपाययोजनादेखील आखणे व अंमलात आणणे शक्यतेच्या कोटीतील असते. अनिश्चिततेचे मात्र तसे नाही व नसतेही. त्यांमुळे, कोणत्याही व्यवस्थेत कोणत्याही कारणाने व कोणत्याही स्तरावर अनिश्चिततेचा माहौल एकदा का नांदायला लागला की त्या पर्वादरम्यान साकारणाऱ्या घटनाक्रमाला आवर घालणे हे बहुतेक वेळा कमालीचे दुष्कर बनून राहते. अशा वेळी, आपापल्या समाजव्यवस्थांचे आणि मुख्यत: आपापल्या अर्थकारणाचे संरक्षण करणे, एवढेच कोणत्याही देशातील धुरिणांच्या हातात उरते. जगाच्या कोणत्याही कोपऱ्यात उद्भवलेल्या अस्थिरतेपासून अथवा अनिश्चिततेपासून सर्वतोपरी अस्पर्शित राहणे हे, जागतिकीकरणाच्या आजच्या युगात, कोणत्याच देशाच्या आता आवाक्यातील बाब उरलेली नाही. कारण, देशोदेशींच्या व्यवस्थांची परस्परांत घनिष्ठ गुंफण होणे, हाच मुळात 'जागतिकीकरण' या संज्ञेचा व्यवहारातील अर्थ होय. देशादेशांमध्ये विस्तारलेले सघन असे आर्थिक, वित्तीय व व्यापारी संबंध हे ठरतात या गुंफणीचे वाहक व कारक घटक. अशा पर्यावरणात, वैश्विक स्तरावरील अनिश्चिततेचे चटके व धक्के देशी अर्थकारणाला बसू नयेत यासाठी पुरेशी तटबंदी निर्माण करून ती बुलंद राखणे, हाच सर्वोत्तम असा धोरणात्मक पर्याय शाबीत होतो. 'कोविड-१९'सारख्या सर्वव्यापक अरिष्टाच्या कवेतून सुटून आता कोठे

अंमळ मोकळा श्वास घेत असलेल्या वैश्विक अर्थव्यवस्थेला, त्याच वेळी, एक सावधगिरीदेखील बाळगावी लागेल.

आपल्या भौगोलिक हद्दीबाहेर उद्भवणाऱ्या अस्थिरतेचे पडसाद आपल्या व्यवस्थांमध्ये उमटू नयेत यासाठी अनिवार्य ठरणारी अशी तटबंदी उभारत असतानाच, श्वास कोंडून टाकणाऱ्या अनावश्यक भिंती तर आपण आपल्या सभोवती उभारत नाही ना, यांबाबतची सतर्कता सगळ्यांनाच घ्यावी लागणार आहे. आक्रमक अशा आर्थिक राष्ट्रवादाचा फैलाव होत असलेल्या सध्याच्या काळात देशोदेशींच्या धोरणकर्त्यांची खरी कसोटी लागावी ती नेमकी इथेच. अशा काही मुद्यांना स्पर्श करणारी चर्चा सादर करण्याचा प्रयत्न प्रस्तुत अंकात केलेला आहे. देशाच्या सागरतटांचे संरक्षण करण्यासंदर्भात अलीकडील काळात आपल्या देशातील संरक्षणविषयक चर्चाविश्वात साकारत असलेल्या विचारविनिमयाचे काही कवडसे सूचित करणारे निवृत्त कमोडोर अजय चिटणीस यांच्या विवेचनाचे या अंकातील शब्दरूप या संदर्भात अधिक मननीय ठरावे.

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनीचे संस्थापक संचालक आणि आपल्या देशातील एक ख्यातनाम अर्थतज्ज्ञ प्रा. वि. म. दांडेकर यांचे आर्थिक तसेच सामाजिक विषयांसंदर्भातील बहुआयामी असे जे लेखन पूर्वी मराठी भाषेतील विविध नियतकालिकांमध्ये प्रकाशित झालेले होते त्याचे पुनर्प्रकाशन 'अर्थबोधपत्रिके'च्या अंकांमधून २०२० सालातील सप्टेंबर महिन्यापासून ते २०२३ सालातील डिसेंबर महिन्यापर्यंतच्या अंकांमधून करण्यात आले. ऑक्टोबर २०२३ ते डिसेंबर २०२३ या तिमाहीचा जो जोडअंक प्रकाशित करण्यात आला त्यांत प्रा. दांडेकर यांची एक मुलाखत पुनर्प्रकाशित केलेली होती. प्रा. दांडेकर यांना संगीत आणि फलज्योतिष या दोन प्रांतांत स्वारस्य व रुची होती. फलज्योतिषासंदर्भातील, मराठी भाषेत अनुवादित झालेल्या एका ग्रंथाला लिहिलेल्या प्रस्तावनेचा उल्लेख प्रा. दांडेकर यांनी त्या मुलाखतीदरम्यान केलेला होता. प्रा. दांडेकर यांचे उपलब्ध झालेले मराठीतील पूर्वप्रकाशित लेखन 'अर्थबोधपत्रिके'च्या माध्यमातून पुनर्प्रकाशित करण्याच्या त्या तीन वर्षांच्या कालावधीत, कशी व कशामुळे कोणास ठाऊक पण, नेमकी ती प्रस्तावनाच हाताला लागली नाही. अगदी योगायोगाने, चालू कॅलेन्डर वर्षातील मार्च महिन्यात त्या प्रस्तावनेची प्रत सापडली. प्रा. दांडेकर यांनी लिहिलेली ती प्रस्तावना, म्हणूनच, 'अर्थबोधपत्रिके'च्या या अंकात पुरवणीच्या स्वरूपात या प्रांतातील जिज्ञासू वाचकांसाठी तसेच अभ्यासकांसाठी आवर्जून पुनर्प्रकाशित करत आहोत.

आंतरराष्ट्रीय

नवे वर्ष, नवी आव्हाने...!

सरते साल वैश्विक समुदायाच्या पदरात टाकून गेलेले अनिश्चिततेचे पर्व नव्याने पदरव घडवलेल्या २०२४ या वर्षातही ओसरायला लागेल, याची चिन्हे दिसायलाही काही महिने जावे लागतील, असे वाटते. अनिश्चिततेचे हे पर्व त्रिधारी असेल, अशी शक्यता बळकट आहे. पर्यावरणीय बदलांपायी निसर्गाचे चित्र विस्कळीत बनत असल्याचे आपण सगळेच अनुभवतो आहोत. विशेषत:, आपल्या देशाच्या दृष्टीने मॉन्सूनचे चलनवलन या वातावरणीय बदलांपायी कसे प्रभावित होईल, ही विशेष चिंतेची बाब बनते. युक्रेन आणि गाझा पट्टी या दोन अशांत टापूंमधील धुमश्चक्री आटोक्यात न आल्यास त्या अशांततेपायी जगभरातील पुरवठासाखळ्या बाधित होत राहतील, ही दुसरी आशंकाही तितकीच मोठी. त्यापायी इंधनाच्या बाजारपेठांमध्ये जे हेलकावे निर्माण होतील त्याचे चटके सगळ्या जगालाच बसत राहतील. त्यांतल्या त्यांतही पुन्हा, खनिज इंधनस्त्रोतांच्याबाबतीत मुख्यत: आयातीवरच घाऊक अवलंबन असणाऱ्या आपल्यासारख्या देशाला तर तसे संभाव्य चटके अधिकच पोळतील. तिसऱ्या आघाडीवरील अनिश्चितता मात्र राजकीय क्षेत्रातील संभवते. २०२४ साल हे त्या अर्थाने अपूर्व असे ठरेल. जगाच्या आजमितीच्या एकंदर लोकसंख्येपैकी जवळपास निम्म्यापेक्षा अधिक लोकसंख्या या वर्षात निवडणुकांना सामोरी जाणार आहे. जगभरातील ७० देशांमधील साधारणपणे ४२० कोटी जनता या वर्षात मतदानाद्वारे आपले सत्ताधीश निवडेल. लोकशाही राजवटीच्या आजवरच्या इतिहासात असे पहिल्यांदाच घडते आहे. या निवडणुका म्हणजे प्रजासत्ताक लोकशाहीच्या मूल्यसंचितावरील निष्ठेचे निरपवाद द्योतन असे सर्वार्थाने समजता येईल का यांबद्दल एक व्यापक साशंकता मूळ धरताना दिसते आहे. होऊ घातलेल्या या निवडणुका अनेक देशांत मोकळ्या व निर्भय वातावरणात पार पडतील अथवा नाही यांबद्दलही धास्ती वर्तविली जाते. साहजिकच, अशा निवडणुकांचे

निकालही निखालस वादातीत गणले जातील का, असा मोठा कळीचा प्रश्न मग आपोआपच उभा ठाकतो.

निवडणुकांना सामोरे जात असलेल्या देशांमध्ये आशिया खंडातील दोन मोठे देश मोडतात. भारत आणि इंडोनेशिया हे ते दोन देश. लोकशाही राजवट नांदणाऱ्या अनेक देशांमध्ये प्रजासत्तात्मक व्यवस्था आणि उदारमतवाद यांच्यादरम्यान आजवर वहिवाटत आलेल्या मिलाफामध्ये फटी पडू लागल्याचे वास्तव आताशा प्रकर्षाने पृष्ठभागावर येते आहे. अशा देशांमधील विद्यमान सत्ताधीशांची कार्यशैली उदारमतवादावर मळभ आणणारी शाबीत होते किंवा कसे, यांबद्दल साधार तर्कवितर्क प्रगट होत आहेत. २०व्या शतकाचे अखेरचे एक ते दीड दशक आणि चालू असणाऱ्या २१व्या शतकाची पहिली अडीच दशके नीट न्याहाळली तर, एकंदर जगभरातीलच प्रेरणा-प्रवाहांमध्ये अतिशय मूलभूत स्वरूपाचे गुणात्मक बदल घडून येत असल्याचे जाणवते. स्वातंत्र्य, मुक्त बाजारपेठीय स्पर्धात्मक अर्थकारण आणि नियमांधारित वैश्विकीकरण या तीन परस्परपूरक आणि परस्पराश्रयी आचार-विचारप्रणालींचा माहौल १९९० ते २००० या दशकाच्या आगेमागे जगभरात सक्रिय राहिला. वैश्विक समुदायाचा २००० सालानंतरच्या गेल्या जवळपास पाव शतकाचा प्रवास नीट अभ्यासला तर दिसणारे चित्र वेगळेच जाणवते-भासते. लोकानुनयी राजकारण, शासनसंस्थेचे हस्तक्षेपात्मक अर्थकारण आणि नियमांधारित व्यवहारांकडून देवाणघेवाणीकडे झुकणारा वैश्विकीकरणाचा कल, हे तीन प्रवाह गेल्या पाव शतकादरम्यान बलवत्तर होत असताना दिसतात. बदललेले हे तीन प्रवाह प्रचलीत अनिश्चिततेला नेमके कोणते रंगरूप बहाल करतात, हा इथून पुढे उत्कंठापूर्ण सचिंततेचा मुद्दा बनून राहील.

वैश्विक स्तरावर सघन बनत असलेली ही अनिश्चितता कशाची परिणती मानावी, यांबद्दलही अनेक विचारवंत आज बुचकळ्यातच दिसतात. शासनसंस्थेने तिच्या पूर्वापार स्वीकारलेल्या अंगभूत जबाबदाऱ्या व त्यांच्या मुळाशी असणारी तिची आजवरची भूमिकाच गुणात्मकरीत्या बदलल्याचा हा परिपाक मानावा का, असे एक उपपत्तीवजा प्रमेय काही अभ्यासक आज मांडताना दिसतात. तर, आर्थिक पुनर्रचना व तिच्यात अनुस्युत असणाऱ्या 'उदारीकरण' अथवा/आणि 'खासगीकरण' या संकल्पनांचे व्यापक स्तरावरील सदोष व बव्हंशी भ्रष्ट आकलनच या परिस्थितीस कारणभूत ठरत असल्याचे प्रतिपादन काही अभ्यासकांकडून हिरिरीने केले जाते.

तैवानचा गुंता

या अशा पार्श्वभूमीवर, नव्याने आपल्या आयुष्यात प्रवेशलेले हे वर्ष कसे वाटचाल करील, यांबद्दल सगळ्यांच्याच मनात कुतूहलवजा धास्ती वसताना दिसते. चालू कॅलेन्डर वर्षाच्या नोव्हेंबर महिन्यात होऊ घातलेली अमेरिकी अध्यक्षपदाची निवडणूक आणि मतपेटीद्वारे प्रगट होणारा तैवानी जनसामान्यांचा मानस या दोन घटना बऱ्याच अर्थांनी निर्णायक शाबीत होतील. तैवानमधील राजकीय आखाड्यात सक्रिय असणाऱ्या दोन राजकीय पक्षांपैकी चीनला धार्जिण्या नसलेल्या पक्षाच्या हातात तैवानी जनतेने सत्तेची सूत्रे सुपूर्त केली तर अमेरिकी अध्यक्षपदाची सूत्रे कोणाच्या हाती जातात, हा अधिकच संवेदनशील मुद्दा बनेल. कारण, तैवानी जनतेने चीनचा भाग बनण्यास मतपेटीद्वारे नकार दर्शविला तर त्याचे दोन परिणाम संभवतात. त्यांतील एक लगेचच दृश्यमान होईल तर दुसरा यथावकाश. तैवानी जनतेच्या प्रतिकूल प्रतिसादाने खवळलेला चीन (आर्थिक निर्बंधांचे हत्यार उपसण्यासह) नाना प्रकारे तैवानची नाकेबंदी करण्याच्या उद्योगास लगोलग लागेल. २०३० सालापर्यंत तैवानचे सामिलीकरण चीनमध्ये पूर्ण करण्याचा शी जिनपिंग यांचा मानस आहे. चीनच्या या मनसुब्यास विरोध असणाऱ्या राजकीय पक्षाच्या हातात तैवानी जनतेने सत्तासूत्रे समजा, दिली तर आपला हेतू बळाने साध्य करण्याच्या दिशेने चिनी नेतृत्व यथावकाश पावले उचलू लागेल. बरोबर त्याच बिंदूवर अमेरिका आणि चीन यांच्यादरम्यान संघर्षाची ठिणगी पडण्याचा मोठाच धोका जागतिक समुदायाला भेडसावतो आहे.

अमेरिकेची सत्तासूत्रे कोणाच्या हाती जातात, हा मुद्दा कळीचा बनतो तो याच संदर्भात. अमेरिकी अध्यक्षपदाची सूत्रे ट्रम्प यांच्या हाती गेली तर अमेरिका आणि चीन यांच्यादरम्यान तैवानच्या सामिलीकरणावरून उद्‌भवणाऱ्या संभाव्य संघर्षाचे स्वरूप किती सघन असेल याचा काहीच अंदाज आज नाही. परंतु, अध्यक्षपदाच्या आपल्या या पूर्वीच्या अमदानीत ट्रम्प यांनी घेतलेला चीनविरोधी पवित्रा बघता, तैवानच्या सामिलीकरणादरम्यान चीनने बळाचा वापर केला तर त्याला तितकेच खणखणीत उत्तर ट्रम्प यांच्या नेतृत्वाखालील अमेरिका देऊ शकते, याची अटकळ जागतिक घडामोडींचे निरीक्षक, अभ्यासक व विश्लेषक आजच मांडत आहेत.

अमेरिका व चीन या दोन महासत्तांदरम्यान तैवानच्या मुद्यावरून तणावाची परिस्थिती निर्माण झाली तर त्याची झळ उभ्या वैश्विक अर्थकारणाला दूरवर पोहोचावी हे स्वाभाविक ठरते. याचा पहिला फटका बसेल तो जागतिक व्यापाराला. आजघडीलाच, अमेरिकी अर्थव्यवस्थेमध्ये चीनकडून आयात केल्या जाणाऱ्या

जिनसांच्या प्रवाहाला चांगल्यापैकी उतार लागलेला आहे. चीनने आर्थिक पुनर्रचना कार्यक्रमास हात घातल्यानंतर, जवळपास चार दशकांनी, वस्तू व सेवांची अमेरिकी बाजारपेठेत निर्यात करण्याच्याबाबतीत पहिल्यांदाच मेक्सिकोने चीनवर आघाडी घेतलेली आहे. तैवानसंदर्भातील चिनी आगळिकीला धडा शिकवायचा म्हणून चिनी आयातीवर बडगा उगारण्याचे अस्त्र अमेरिकेने बाहेर काढलेच तर त्याचे सखोल असे प्रतिकूल परिणाम आजमितीलाच अडचणीत आलेल्या चिनी अर्थव्यवस्थेवर जाणवल्याखेरीज राहणार नाहीत. परिणामी, चिनी अर्थव्यवस्थेच्या वाटचालीची गती अधिकच बाधित झाली तर वैश्विक अर्थकारणालाही त्याच्या उग्र झळा लागव्यात हे ओघानेच येते.

एका परीने, आजमितीला काहीसे तसेच व तेच घडते आहे. आर्थिक पुनर्रचना कार्यक्रमाचे ऐलान केल्यापासून, म्हणजे, १९७८-७९ सालापासून जबरदस्त वेगाने व सातत्यशील आगेकूच करणारी चिनी अर्थव्यवस्था आज अडचणीत आलेली आहे. प्रतिकूलतेच्या पर्वात प्रवेशलेले चिनी लोकसंख्येचे वयानुसारी वर्गीकरण, अमेरिकेसह एकंदरच पश्चिमी राष्ट्रांचा चीनबाबतचा अलीकडील काळात बळजोर बनलेला अनुदार दृष्टिकोन, चिवट बेरोजगारीपायी चिनी युवकवर्गामध्ये बळावलेली निराशापूर्ण अस्वस्थता आणि चीनमधील स्थानिक स्वराज्य संस्थांच्या माथ्यावर थकित कर्जांचे वाढलेले डोंगर अशासारख्या अनेकानेक समस्या चिनी अर्थव्यवस्थेच्या पुढ्यात आजमितीस उभ्या आहेत. प्राचीन 'सिल्क रूट'चे पुनरुज्जीवन घडवून आणण्याची ऊर्मी जागवणाऱ्या चिनी 'बेल्ट व रिंग' उपक्रमाला पहिल्या पर्वादरम्यान सकारात्मक प्रतिसाद देणाऱ्या अन्य देशांना त्या प्रकल्पापायी डोक्यावर ओढवून घेतलेल्या कर्जांचे व चिनी दबावाचे काच आताशा काचायला लागलेले आहेत. साहजिकच या प्रकल्पामधील त्यांचा रस आता ओहोटीला लागल्याने आपलाच पैसा त्यात ओतण्यावाचून चिनी नेतृत्वाला आज पर्याय राहिलेला नाही. त्यापायी चिनी अर्थव्यवस्थेवरील कर्जाचा भार अधिकच वाढतो आहे.

अनिश्चिततेचे चटके वैश्विक अर्थव्यवस्थेला

या सगळ्या घडामोडींपायी उद्‌भवणाऱ्या अनिश्चिततेचे चटके-चपेटे वैश्विक अर्थव्यवस्थेला या वर्षात बसतील, अशी चिन्हे सर्वत्र दिसत आहेत. अमेरिकेच्या अध्यक्षपदी, समजा, ट्रम्प यांच्याऐवजी अन्य कोणी व्यक्ती विराजमान झाली तर चीनबाबत अमेरिकेचे धोरण नेमके कसे असेल ते काहीच सांगता येत नाही. एक शक्यता अशीही वर्तविली जाते की, उद्या डोनाल्ड ट्रम्प जरी अमेरिकेच्या अध्यक्षपदी

दुसऱ्यांदा निवडून आले तरी आपल्या पहिल्या अमदानीप्रमाणे ते चीनविरोधी सूर बळकटपणे आळवतीलच असेही गृहीत धरता येत नाही. किंबहुना, अगदी ट्रम्पच पुन्हा अमेरिकी अध्यक्ष बनले तरी खुद्द शी जिनपिंगच अमेरिकेबाबत नरमाईचे धोरण अवलंबतील असाही एक अदमास बांधण्यात येतो. आर्थिक प्रगतीच्याबाबतीत नरम पडलेली चिनी अर्थव्यवस्था आणि अन्य अंतर्गत समस्यांचा विळखा प्रखरपणे भवताली असल्याने शी जिनपिंग अमेरिकी सत्ताधीशांशी शक्यतो मिळते-जुळते घेण्याचा प्रयत्न करतील, असे विश्लेषण या संदर्भात मांडण्यात येते.

चीन, रशिया, अमेरिका आणि युरोपीय समुदाय या चार भूभागांवरील राजकीय, सामरिक तसेच आर्थिक अस्थिरतेची परिणती एकंदरच वैश्विक स्तरावरील अर्थकारणाचे चित्र अधिकच अनिश्चित बनवण्यामध्ये घडून येईल यांबद्दल मात्र बहुतेक अभ्यासक एकच सूर आळवताना दिसतात. त्यांपायी जगभरातील पुरवठासाखळ्या पुनश्च एकवार ढिल्या पडून जागतिक व्यापारावर त्याची आच येईल, अशी एक शक्यता वदविण्यात येते. इस्त्रायल व 'हमास' यांच्यादरम्यान उफाळलेल्या संघर्षापायी लाल समुद्रामधून होणाऱ्या सागरी वाहतुकीवर असुरक्षिततेचे सावट आल्यामुळे आता जलमार्गाने होणारी मालवाहतूक बाधित बनते आहे. परिणामी, वस्तूंच्या पुरवठ्यास विलंब होण्याबरोबरच वाहतूक अधिक महाग बनून या दोहोंची परिणती महागाईचा तेवर तापलेला राहण्यात घडून येईल, असा अनेक अभ्यासकांचा होरा आहे. पर्यावरणीय बदलांपायी शेतीवर होणारे प्रतिकूल परिणाम आणि रशिया-युक्रेन व 'हमास'-इस्त्रायल या दोहोंपायी तापलेले खनिज तेल यांचा एकत्रित परिणाम तेलजन्य जिनसा व अन्नधान्य यांच्या किमतींची सरासरी पातळी चढती भाजणी दाखविण्यात होत राहील, हे मात्र निश्चित.

महागाईचा ज्वर असाच चिवट राहिला तर मात्र देशोदेशींच्या मध्यवर्ती बँकांना कठोर पैसाधोरण अवलंबण्याखेरीज अन्य पर्याय राहणार नाही. साहजिकच, व्याजदरांची सरासरी पातळी त्यांमुळे कडक राहील. याचे दोन परिणाम संभवतात. त्यांतील एक निखळ राजकीय असेल तर दुसरा आर्थिक. निवडणुकांना सामोरे जायचे असल्यामुळे महागाई नियंत्रणात राखणे, हा सगळ्यांच देशांतील राजकीय धुरिणांच्या प्राधान्यक्रमाचा विषय राहील. कडक पैसाधोरणापायी नवीन पतनिर्मितीचे पाय आखडले जातील. त्यांतच, सरकारी तुटीची रुंदी कमी करण्यासाठी सरकारनेच एका मुठीने कर्जउभारणी केली तर देशोदेशींच्या खासगी कॉर्पोरेट विश्वाला गुंतवणुकीसाठी उपलब्ध होणाऱ्या पतनिधीला मर्यादा पडतील. त्याचा एकंदरीने प्रतिकूल परिणाम खासगी गुंतवणुकीवर

होत राहील. साहजिकच, महागाई आणि बेरोजगारी या दोन्ही आघाड्यांवर निर्माण होणाऱ्या सामाजिक असंतोषाला निवडणुकीच्या वर्षात सामोरे जाणे कोणताच राजकीय पक्ष पसंत करणार नाही. त्यांमुळे, अर्थव्यवस्थांमध्ये रोखता खेळती राहावी यासाठी उदार असे पतधोरण राबविले जाण्याबाबत राजकीय व्यवस्था आग्रही राहील. तर, महागाई नियंत्रणात ठेवण्याच्या हेतूने देशोदेशींच्या मध्यवर्ती बँका मात्र कडक पतधोरणाची कास धरण्याचा पाठपुरावा करत राहतील. राजकीय व्यवस्था आणि मध्यवर्ती बँका यांच्यामध्ये विसंवादाची ठिणगी उडावी ती नेमक्या याच मुद्यावरून.

अर्थव्यवस्थेमध्ये महागाईचा सरासरी दर किती असावा यांबाबत आता जवळपास सगळ्यांच देशांमध्ये काही मार्गदर्शक तत्त्वे अंगीकारण्यात आलेली आहेत. महागाईचे नियंत्रण ही केवळ पैसाधोरणाची आणि पर्यायाने मध्यवर्ती बँकेचीच काय ती जबाबदारी आहे का, असा प्रश्न या संदर्भात वेळोवेळी उपस्थित करण्यात येताना दिसतो. महागाईला इंधनपुरवठा करणारा दुसरा महत्त्वाचा घटक म्हणजे सरकारी तूट. कडक पैसाधोरण अवलंबून महागाईला लगाम घालण्याच्या मध्यवर्ती बँकेच्या प्रयत्नांना, सरकारनेही वित्तीय तुटीवर नियंत्रण राखत मदतीचा हात पुरवण्याची तत्परता निवडणुकांना सामोरे जाऊ घातलेले देशोदेशींचे सत्ताधीश कितपत दाखवतात त्यांवर येत्या काळातील वैश्विक आर्थिक चित्राचे रंगरूप अवलंबून राहील... आणि, संभाव्य आर्थिक अनिश्चिततेचे मूळ रुजलेले आहे ते नेमके इथेच!

मौज प्रकाशन गृह आणि भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी
यांच्या संयुक्त विद्यमाने नवे प्रकाशन

उदारमतवादाच्या संस्कृतीचे बीजारोपण करीत २१ व्या शतकातील भारतीय प्रबोधनास आकार देणाऱ्या रानडे-तेलंग-चंदावरकर या तीन लोकोत्तर व्यक्तींच्या कार्यकर्तृत्वाचा विश्लेषक आलेख

तीन न्यायमूर्ती आणि त्यांचा काळ

लेखक : नरेन्द्र चपळगावकर

पृष्ठे : ३१५ किंमत : ३००/- रुपये

समाजपुरुषांचा वारसा आणि वसा यांचे उचित भान आणून देणारा संशोधनपूर्ण वाचनीय दस्तऐवज

आंतरराष्ट्रीय

चीनविषयीचा वाढता असंतोष

जागतिक महासत्ता बनण्याच्या स्वप्नाचा पाठपुरावा करणाऱ्या चीनमध्ये अलीकडच्या काळात असंतोष वाढताना दिसतो आहे, मंदावलेला आर्थिक विकास, वाढती बेरोजगारी, विदेशी गुंतवणुकीचा घटता ओघ, निर्यातीचे कमी झालेले प्रमाण आणि संकटात आलेला बांधकाम उद्योग या सर्व कारणांमुळे चीनमधील आर्थिक प्रगतीला खीळ बसते आहे. हा धुमसणारा असंतोष एकाधिकारशाहीच्या बळावर रोखण्याचा प्रयत्न केला जात असला तरी तो या ना त्या रुपाने वर येतोच आहे. त्याच वेळी, चीनच्या आक्रमक आंतरराष्ट्रीय धोरणामुळे भारतासह जागतिक पटलावरच्या अनेक देशांमध्ये चीनसंबंधात नाराजी आहे. त्यामुळे एकीकडे देशांतर्गत असंतोष आणि दुसरीकडे आंतरराष्ट्रीय स्तरावरची नाराजी यामुळे हा देश सध्या कैचीत सापडलेला आहे. अत्यंत वेगाने प्रगती करून जगातील दुसऱ्या क्रमांकाची अर्थव्यवस्था बनलेल्या चीनच्या सध्याच्या परिस्थितीचे वर्णन जागतिक महासत्ता असलेल्या अमेरिकेचे विद्यमान राष्ट्राध्यक्ष Joe Biden यांनी 'China's economy - a ticking time bomb' अशा शब्दांत केलेले आहे. चिनी अर्थव्यवस्थेचा फुगा कोणत्याही क्षणी फुटू शकेल, असेच त्यांना यातून सूचित करायचे असावे. अंतर्गत सामाजिक आणि आर्थिक समस्यांमुळे हा देश संकटात सापडला असल्याचेही निरीक्षण अमेरिकी राष्ट्राध्यक्षांनी व्यक्त केलेले आहे. त्यामुळे चीनविरोधातील असंतोषाला आणखीनच खतपाणी मिळाले. अर्थातच, हे सगळे नाकारत, चीनचे राष्ट्राध्यक्ष Xi Jinping यांनी मात्र आपल्या देशाची अर्थव्यवस्था मजबूत, सक्षम आणि प्रचंड क्षमता असणारी आहे, असा दावा केला आहे.

अगदी काही वर्षांपूर्वी, अमेरिकी डॉलरलासुद्धा तोडीस तोड ठरावा या ईर्षेने 'युआन' या आपल्या देशी चलनाचा वापर सुरू करत अमेरिकी डॉलरच्या जागतिक वर्चस्वाला शह देण्याच्या दिशेने दमदार पावले टाकण्यास चीनने सुरुवात केली

होती. युआनचे महत्त्व जागतिक बाजारपेठेत वाढवण्याचा प्रयत्न हा त्याच व्यूहरचनेचा एक भाग होता.

लॅटिन अमेरिकेतील देशांच्या अर्थव्यवस्थांतही चीनचा प्रभाव वाढत होता. तिथे अमेरिकी डॉलरला पर्याय म्हणून चीनने युआनचा वापर सुरू केला होता. देशाच्या तिजोरीतील अमेरिकी डॉलरसारख्या परकीय चलनांची पुंजी ओसरत चालल्याने चीनसोबत डॉलरऐवजी युआनमध्ये व्यवहार करणार असल्याचे अर्जेंटिना सरकारने जाहीर करून चीनच्या ईर्षेला इंधनपुरवठा केला. परकीय चलनाच्या ब्राझीलमधील गंगाजळीमध्ये डॉलरच्या खालोखाल दुसऱ्या स्थानावर असलेल्या युरोला तिथून स्थानभ्रष्ट करत युरोची जागा युआनने पटकावली होती. आता डॉलरऐवजी युआनमध्ये दोन्ही देशांतील व्यवहार केले जातील असा एक करारसुद्धा ब्राझील आणि चीन यांच्यादरम्यान झालेला होता. जागतिक पटलावर युआनचा वाढता वापर हा एक नवीनच बळकट कल (ट्रेन्ड) बनत चालला असल्याचे अनेक देशांनी जाहीर केले होते त्यामुळे डॉलरचे वैश्विक स्तरावरील संस्थान खालसा होणार की काय अशी आशंका आंतरराष्ट्रीय स्तरावर व्यक्त केली जात होती. लॅटिन अमेरिकी दोन मोठा अर्थव्यवस्थांनी युआनचा वापर वैश्विक चलन म्हणून करण्यास प्रारंभ केल्यानंतर अलीकडे अनेक देश चीनसमवेत डॉलरऐवजी युआनमध्ये व्यवहार करू लागले आहेत. त्यांतच अलीकडे, BRICS च्या सदस्य देशांनी (ब्राझील, रशिया, भारत, चीन आणि दक्षिण आफ्रिका) आता डॉलरऐवजी अन्य चलनांचा परस्परांदरम्यानच्या व्यापारी देवघेवीसाठी विचार करावा अशी भूमिका ब्राझीलचे राष्ट्रपती Luiz Inacio Lula da Silva यांनी मांडली आणि एकच खळबळ उडवून दिली. त्यामुळे आता परिस्थिती वेगाने बदलते आहे, अशी भूमिका Bolivia चे राष्ट्राध्यक्ष Luis Arce यांनी मांडली होती.

चिनी युआनच्या वाढत्या प्रभावाद्वारे अमेरिकी डॉलरची प्रभुसत्ता डळमळीत होण्याचा 'धोका', वॉशिंग्टनमधील Wilson Center for Inter-American Dialogue या संस्थेच्या Asia & Latin America Program च्या संचालिका Margaret Myers यांनीही त्यांच्या अभ्यासपूत अहवालाद्वारे अधोरेखित केलेला होता. हा प्रश्न केवळ ब्राझील, अर्जेंटिनापुरता मर्यादित नसून चिनी चलनाचा वापर अन्यत्र किती आणि कसा वाढतो आहे यावर लक्ष ठेवावे लागेल अशी भूमिका त्यांनी मांडली होती. गेल्या दहा वर्षांत लॅटिन अमेरिकेतील देशांशी चीनने आपले संबंध चांगले वाढवले होते. काही देशांना आर्थिक मदतीचा हातही चीनने दिला होता. त्यामुळे चिनी चलनाचा प्रसार तिथे वेगाने सुरू झालेला होता. या सगळ्यांद्वारे,

कित्येक दशकांपासून वैश्विक बाजारपेठेवर वर्चस्व टिकवून असणाऱ्या डॉलरच्या पुढ्यात युआन दंड थोपटून उभा राहू पाहत होता. एका महासत्तेने दुसऱ्या महासत्तेला देऊ केलेले हे एक आव्हानच होते. परंतु, अलीकडच्या काळात अंतर्गत समस्यांनी हैराण झालेल्या चिनी अर्थव्यवस्थेच्या घोडदौडीला आता मात्र खीळ बसू लागली आहे.

चिनी अर्थव्यवस्थेच्या सभोवती फेर धरलेल्या नानाविध समस्यांच्या केंद्रस्थानी आहे चीनमधील बांधकाम क्षेत्र. अगदी अलीकडच्या काळापर्यंत चीनमधील बांधकाम क्षेत्राचा एकूण मूल्यनिर्मितीमधील वाटा होता एक तृतीयांशांइतका मोठा. परंतु हे चित्र 'कोविड १९'च्या संकटानंतर झपाटाने बदलू लागले आणि या क्षेत्राला काहीशी उतरती कळा लागली. सिंगापूरमधील INSEAD या व्यवस्थापनशास्त्रविषयक संस्थेमधील अर्थशास्त्राचे अभ्यासक Antonio Fatas यांनी चिनी अर्थव्यवस्थेच्या अलीकडील काळातील या घसरणीचे विश्लेषण केले आहे. जागतिक महामारी, लोकसंख्यावाढीच्या वेगातील घसरण, तरूणाईमधील वाढती व चिवट बेरोजगारी अशांसारख्या विविध कारणांपायी बांधकाम व्यवसायाला आणि घरबांधणीच्या आगेकूचीला खीळ बसली. घरांची मागणी कमी झाली आणि मालमत्तेच्या किंमती घसरल्या त्यामुळे प्रगतीचा वेग मंदावला आहे, असे निरीक्षण त्यांनी नोंदवले आहे.

'कोविड १९' नंतर परिस्थिती पूर्वपदावर येऊ लागल्यानंतर लोक मोठा प्रमाणार नवी खरेदी करतील, पर्यटनावर खर्च करतील असा अंदाज होता. परंतु झाले उलटेच. लोकांनी त्यांची बचत मालमत्तेत न गुंतवता अन्य मार्गांनी स्वत:पाशीच सुरक्षित ठेवण्यावर भर दिला आणि सगळेच गणित बिघडत गेले. बांधकाम क्षेत्रातील जे विकासक मधल्या काळात अब्जाधीश बनले होते ते आता या बदललेल्या परिस्थितीमुळे कर्जबाजारी झालेले आहेत. निधीअभावी त्यांचे अनेक प्रकल्प रखडलेल्या अवस्थेत अर्धवट आहेत. विकासकांना जमिनी विकून बक्कळ पैसा मिळवणारे जमिनींचे मालकदेखील सध्या आर्थिक संकटात आहेत. १९७८-७९ सालानंतर पुढे जवळपास तीन दशके चीनमध्ये झपाटाने साकारलेला आश्चर्यकारक विकास प्रामुख्याने औद्योगिक प्रगती आणि बांधकामक्षेत्राच्या भरधाव प्रगतीवर तोललेला होता. परंतु आता त्यालाच खीळ बसल्याने अर्थव्यवस्थेचा वेग मंदावू लागला आहे. १९८९ सालापासून चिनी आर्थिक विकासाचा सरासरी नऊ टक्के इतका टिकून राहिलेला वार्षिक दर २०२३ साली ४.५ टक्के इतका खाली आला. या पुढील काळातही चिनी आर्थिक वाटचाल अशाच मंद गतीने होत राहील असा अर्थतज्ज्ञांचा अंदाज आहे.

वाढता असंतोष आणि अफवांचा सुकाळ

तरुणांची वाढती बेरोजगारी हे चीनमधील असंतोषाचे आणखी एक प्रमुख कारण आहे. रोजगाराच्या नव्या संधी नसल्याकारणाने शिक्षण पूर्ण करून बाहेर पडलेले असंख्य तरुण नोकरीच्या शोधात दारोदार फिरत आहेत. या सगळ्या परिस्थितीला ते सरकारला दोषी धरताना दिसतात. एका सर्वेक्षणानुसार, १६ ते २५ या वयोगटातील नोकरीच्या शोधात असणाया एकंदर तरुणांपैकी केवळ २१ टक्के युवकांना नोकरी प्राप्त झालेली आहे. उर्वरित ८० टक्के युवक बेरोजगार म्हणून अद्यापही नोकरीच्या शोधात फिरत आहेत. शहरोशहरींच्या लक्षावधी सुशिक्षित बेरोजगार पदवीधरांसाठी नव्या रोजगाराच्या संधी कशा निर्माण करावयाच्या हे चिनी सरकारच्या पुढ्यातील एक मोठे आव्हान आहे. या संदर्भात युवकांना विश्वासात घेऊन आश्वस्त केले जात नसल्याने, निव्वळ एकाधिकारशाहीच्या बळावर गोष्टी रेटून पुढे नेल्या जात असल्याने चिनी तरूणाईच्या मनात असंतोष धुमसतो आहे. मिळेल त्या माध्यमाद्वारे तो असंतोष आता तिथे व्यक्त होताना दिसतो आहे.

या सगळ्यांत भरीस भर म्हणून की काय, चीनमध्ये अनेक अफवांचे पीक उठले आहे. त्याला आळा कसा घालावा हे एक नवेच आव्हान चीनच्या पुढात आहे. कितीही वाकबगार यंत्रणा कामाला लावून हा असंतोष झाकायचा प्रयत्न केला तरी तो झाकता येत नाही असे चित्र सध्या चीनमध्ये दिसून येते आहे. वास्तविक पाहता, एकाधिकारशाहीत अफवांचा बंदोबस्त त्या पसरण्यापूर्वीच बंदोबस्त केला जात असतो. तरीदेखील चीनमध्ये अफवांनी उच्छाद मांडला आहे. त्यामुळे अफवांवर अंकुश आणण्यासाठी चीन सरकारने आता एक स्वतंत्र समिती नेमलेली असली तरी अफवांना पायबंद काही तिथे अजूनही घालता आलेला नाही हे वास्तव आहे.

चीनचे राष्ट्राध्यक्ष Xi Jinping यांनी अगदी अलीकडेच चीनमधील लष्करी इस्पितळामध्ये वैद्यकीय चाचणी केली असून त्यांना स्वादुपिंडाचा कर्करोग झाला आहे/अथवा असावा, अशी माहिती प्रसारित झाली आणि जगभरातील समाजमाध्यमांवर वेगाने पसरली. जोडीला Xi Jinping यांच्या संबंधातील बातम्या आणि त्यांचे वजन कमी झालेले दर्शविणारी छायाचित्रेही सगळीकडे प्रसृत झाली. Xi Jinping यांना दीर्घ आजाराने ग्रासल्याच्या कोणत्याही बातमीत तथ्य नाही, असा खुलासा सरकारने केला असला तरी लोकांच्या मनातील संभ्रम अद्याप पुरता दूर झालेला नाही. अशाच अफवा सातत्याने पसरत राहिल्या तर एकीकडे वाढता असंतोष आणि दुसरीकडे असा अफवांचा सुकाळ या उभय बाबी राजकीय स्थैर्याला

धोकादायक ठरू शकतात अशी भीती चिनी सरकारला वाटते आहे. आर्थिक विकासाचे जे 'मॉडेल' अवलंबत चीनने आजवर सगळा विकास साधला तेच आता फसू लागल्याने सगळ्याच पातळ्यांवर समस्यांचे डोंगर उभे राहत आहेत. अशा परिस्थितीत, अर्थचित्र सावरण्यासाठी नव्या संरचनात्मक उभारणीची आणि सक्षम अशा नवीन आर्थिक पर्यायांची गरज आहे, असे जाणकारांचे मत आहे. त्यासाठी, आर्थिक बंधनांचा काच सैल करत खासगी उद्योगांना अधिक स्वायत्तता द्यावी लागेल. त्यांचे अधिकारही वाढवावे लागतील, अशी भूमिका चीनमधील अर्थतज्ज्ञ आता मांडू लागले आहेत.

आजवर अवलंबलेल्या आर्थिक धोरणाची दिशा बदलायची असेल तर राजकीय विचारधाराही बदलाव्या लागतील असे मत चीनमध्ये अनेकजण आजमितीस उघडपणे मांडत आहेत. चिनी कम्युनिस्ट पक्षाची सत्ताकेंद्रावर असलेली घट्ट पकड लक्षात घेता यात लवकर काही बदल होतील अशी शक्यता दिसून येत नाही. शासनाने त्या संदर्भात आजवर जारी केलेल्या उपाययोजना पुरेशा नाहीत असे जाणकारांचे मत आहे. औद्योगिक क्षेत्राच्या वाटचालीला आधार व चालना द्यावी म्हणून चीनने सेमीकंडक्टर्स, कृत्रिम बुद्धिमत्ता, हरित तंत्रज्ञान अशांसारख्या क्षेत्रांवर लक्ष केंद्रित करून त्यांत सक्रिय असणाया उद्योगांना प्रोत्साहन देणारी धोरणे तयार करण्यास हात घातलेला आहे. असे असले तरीही सचिंत व साशंक बनलेले परदेशी गुंतवणूकदार अजूनही 'वेट अँड वॉच' याच भूमिकेत आहेत.

आर्थिक

आलेख, भारतीय बचतीच्या प्रवासाचा...

आर्थिक विकासाच्या गतीचा आणि गुंतवणुकीचा सहसंबंध सर्वज्ञात आहे. अर्थव्यवस्थेत नव्याने केल्या जाणाऱ्या गुंतवणुकीद्वारे उत्पादनक्षमतेमध्ये वाढ घडून येते. वाढत्या उत्पादनक्षमतेद्वारे वाढीव उत्पादन साध्य होते. उत्पादनवाढ सुरू झाली की रोजगारनिर्मितीला चालना मिळते. रोजगारवाढीमधून क्रयशक्तीतील वाढ वेग पकडते. वाढलेली क्रयशक्ती उपभोगाकडे वापरली गेली की बाजारपेठेतील मागणी वाढते. वाढलेली मागणी, यथावकाश, उत्पादनक्षमतेमध्ये वाढ घडवून आणण्याचे नवीन चक्र गतिमान बनवण्याचा इशारा देते. वाढीव उत्पादनक्षमता, तिच्याद्वारे वाढीव उत्पादन, त्यांद्वारे नव्याने रोजगारनिर्मिती, तिच्याद्वारे क्रयशक्तीची निर्मिती होऊन मागणीतील वाढ, वाढलेल्या मागणीद्वारे अधिक उत्पादनक्षमतेची निकड... हे चक्र मग स्वयंगतीने असेच फिरत राहते. गुंतवणूक हा या सगळ्या चक्राचा पाया ठरतो तो असा.

गुंतवणुकीचे प्रवाह दोन. एका प्रवाहाचा उगम असतो देशांतर्गत तर दुसरा असतो देशाबाहेरून येणारा. त्या प्रवाहालाच म्हणतात ‘परकीय गुंतवणूक’. ही परकीय गुंतवणुकदेखील पुन्हा दोन प्रकारची. ‘प्रत्यक्ष’ आणि ‘अप्रत्यक्ष’ अशी ही तिची दोन रूपे. बचत, गुंतवणूक आणि आर्थिक वाढविकासाचा सरासरी वार्षिक वेग यांचा आतड्याचा संबंध असतो. अर्थव्यवस्था दरसाल सरासरी किती वेगाने आगेकूच करू शकेल, हे दोन बाबींवर निर्भर राहते. देशांतर्गत भांडवली गुंतवणुकीचे प्रमाण आणि उपलब्ध भांडवलाची उत्पादकता हे होय ते दोन घटक. कोणत्याही जिनसेचे एक एकक उत्पादन करण्यासाठी किती एकक भांडवल गरजेचे ठरते, यावर उपलब्ध भांडवलाची उत्पादकता ठरते. तांत्रिक परिभाषेत यालाच ‘कॅपिटल-आउटपुट रेशो’, असे म्हणतात. भांडवलाची उत्पादकता ठरत असते अर्थव्यवस्थेत उपलब्ध असणाऱ्या तंत्रशास्त्राच्या दर्जावर. त्यांमुळे, तंत्रशास्त्राचा दर्जा आणि भांडवलाची मात्रा या दोहोंचा प्रभाव पडत राहतो अर्थविकासाच्या सरासरी गतीवर.

परकीय गुंतवणुकीच्या दोन प्रकारांपैकी परकीय थेट गुंतवणुकीलाच तुलनेने अधिक झुकते माप दिले जाण्यामागील मुख्य कारण आपल्याला सापडते ते इथेच. परकीय थेट गुंतवणूक म्हणजे केवळ रुपये अथवा डॉलरच्या स्वरूपातील नगद रक्कम नव्हे. परकीय थेट गुंतवणूक नगद स्वरूपातील भांडवलासोबतच बरोबर परकीय तंत्रज्ञानदेखील घेऊन येत असते. अधिक प्रगत तंत्रशास्त्राद्वारे उपलब्ध भांडवलाचा अधिक उत्पादक वापर शक्य बनतो. परंतु, मुळात परकीय भांडवलाची एखाद्या अर्थव्यवस्थेला निकड का भासावी, हा प्रश्न कळीचा ठरतो. अर्थव्यवस्थेची दरसाल आगेकूच ज्या सरासरी गतीने घडवून आणण्याचे मनसुबे त्या त्या देशाचे धुरीण व धोरणकर्ते रचत असतात तो प्रगतीचा ईप्सित वेग व्यवहारात उतरविण्याइतपत भांडवली गुंतवणूक त्या त्या देशापाशी नसेल तर परकीय देशांमधील भांडवलाला लाल पायघड्या अंथरण्यावाचून पर्याय राहत नाही.

हे एवढ्यावरच संपत नाही. देशी अर्थव्यवस्थेमध्ये प्रवेशणारी परकीय भांडवली गुंतवणूक ही थेट अथवा प्रत्यक्ष स्वरूपाची आहे की अप्रत्यक्ष त्यांवरही बरेच काही अवलंबून राहते. समजा, एखाद्या देशाच्या अर्थव्यवस्थेमध्ये चढ्या व्याजदरांचा माहौल नांदत असेल, त्या अर्थव्यवस्थेच्या आगेकूचीचा वार्षिक सरासरी दर एकंदरीने दमदार असेल, देशाच्या वित्तीय तुटीचे प्रमाण नेमस्त असेल, शेअर बाजाराची कमान चढती दिशा टिकवून असेल तर परकीय वित्तसंस्था त्यांच्यापाशी असणारे गुंतवणूकयोग्य भांडवल त्या अर्थव्यवस्थेकडे वळवतात. असे परकीय भांडवल, बहुश: संबंधित अर्थव्यवस्थेतील शेअर बाजारांत समभागांच्या खरेदीद्वारे गुंतवले जाते. शास्त्रीय परिभाषेत अशा गुंतवणुकीला 'परकीय (वित्त) संस्थात्मक गुंतवणूक' (फॉरिन इन्स्टिट्यूशनल इन्व्हेस्टमेन्ट – एफआयआय) असे संबोधले जाते. अशी गुंतवणूक स्वरूपत:च अल्पकालीक असते. संबंधित अर्थव्यवस्थेच्या प्रकृतीमध्ये अंमळ हेलकावे निर्माण होऊ लागले की परकीय वित्तसंस्था तिथे गुंतवलेला आपला पैसा लगोलग काढून घेत बाहेरचा रस्ता धरतात. संबंधित अर्थव्यवस्थेमध्ये जोवर चलती आहे तोवर आपल्या गुंतवणुकीवर भरघोस परतावा पदरात पाडून घेणे, हा अशा गुंतवणुकीचा तात्कालीक हेतू असतो. घराबाहेर पडल्यानंतर आपले वाहन आपण वाहनतळावर 'पार्क' करून ठेवतो, तशातलाच हा प्रकार.

देशी बचत आणि परकीय गुंतवणूक

संबंधित अर्थव्यवस्थेच्या शेअर बाजारांत त्यांपायी अस्थिरता निर्माण होऊन सर्वसामान्य गुंतवणुकदारांना झळ पोहोचते. त्या देशाच्या चलनाचा विनिमय दरही

त्यांमुळे बाधित होतो, हे तर निराळेच. परकीय वित्तसंस्था ज्या वेळी देशी शेअर बाजारातील गुंतवणूक तिथून काढून घ्यावयास सुरुवात करतात तेव्हा साहजिकच त्यांनी त्या अर्थव्यवस्थेच्या चलनामध्ये गुंतवलेली त्यांची पुंजी पुन्हा डॉलरसारख्या आंतरराष्ट्रीय चलनात रूपांतरित करून घेतात. परिणामी, संबंधित अर्थव्यवस्थेतील विदेशी चलनाच्या बाजारपेठेत देशी चलनाच्या तुलनेत डॉलरसारख्या परकीय चलनाला असणारी मागणी वधारते. साहजिकच, डॉलरसारख्या परकीय चलनाच्या तुलनेत देशी चलनाचा मूल्यऱ्हास घडून येतो. त्याचा फटका बसतो त्या देशाच्या विदेशी व्यापाराला. देशी चलनाचा मूल्यऱ्हास घडून आल्याने संबंधित अर्थव्यवस्थेमध्ये केली जाणारी आयात देशी चलनाच्या रूपात महाग ठरू लागते. देशी चलनाचा मूल्यऱ्हास घडून येण्याने स्वस्त शाबीत होणाऱ्या त्या देशाच्या निर्यातीने त्या काळात उचल घेतली नाही तर, देशी चलनाचा घडून आलेला मूल्यऱ्हास त्या देशाच्या विदेशी व्यापाराच्या चालू खात्यावरील तुटीस कारणभूत ठरतो.

जी परकीय गुंतवणूक एखाद्या अर्थव्यवस्थेमध्ये दीर्घकाळ नांदण्याच्या उद्देशाने प्रवृत्त असते तिची गणना 'परकीय थेट गुंतवणूक' म्हणून केली जाते. एखाद्या अमेरिकी उद्योगाने दुसऱ्या देशातील एखादी कंपनी अगर उद्योग संपूर्णतया खरेदी करणे, दुसऱ्या देशात आपण नवीन कंपनी स्थापन करणे, अन्य एखाद्या देशात आपल्या उद्योगाचा पूरक उद्योग स्थापन करणे, दुसऱ्या देशातील एखाद्या कंपनीच्या भागभांडवलाचा मोठा हिस्सा खरेदी करून तिच्या निर्णयप्रक्रियेमध्ये निर्णायक हिस्सा मिळवणे... ही सारी परकीय थेट गुंतवणुकीची रूपे होत. अशी गुंतवणूक निव्वळ तात्कालीक लाभांवर दृष्टी ठेवून केलेली नसते. त्यांमुळे, परकीय वित्तसंस्थात्मक गुंतवणुकीपेक्षा अशी परकीय थेट गुंतवणूक संबंधित अर्थव्यवस्थेच्या लेखी दीर्घकालीक हिताची व लाभाची ठरते. परंतु, परकीय थेट गुंतवणूक अथवा परकीय संस्थात्मक गुंतवणूक ही कोणत्याही देशाच्या अंतर्गत (देशी) गुंतवणुकीला संपूर्णपणे पर्याय मात्र ठरू शकत नाही, ही बाब कोणालाच कधीही विसरता येत नाही. एखाद्या देशाची गुंतवणुकीची एकंदर गरज आणि संबंधित देशामध्ये निर्माण होणारी देशी बचत या दोहोंमधील तफावत परकीय गुंतवणूक भरून काढत असते, एवढेच. देशी अर्थव्यवस्थेच्या वार्षिक सरासरी वाढीचा वेग किती असावा या संदर्भातील उद्दिष्ट एकदा का निश्चित केल्यानंतर देशी ठोकळ उत्पादनवाढीचा तो वेग प्रत्यक्षात साध्य करण्यासाठी गुंतवणुकीची मात्रा काय व किती असावयास हवी, हे त्या त्या देशाच्या भांडवल-उत्पादन प्रमाणावर (कॅपिटल-आउटपुट रेशो) निर्भर राहते. देशी भांडवलाची

जी काही सरासरी उत्पादकता असेल ती ध्यानात घेता, देशी ठोकळ उत्पादनातील सरासरी वार्षिक वाढीचे जे काही उद्दिष्ट नजरेसमोर ठेवलेले असेल ते गाठण्यासाठी आवश्यक असणारी गुंतवणुकीची मात्रा देशी बचतीच्या बळावर उभी राहू शकत नाही, असे एकदा का नजरेस आले की मग परकीय भांडवलाच्या टेकूवर अवलंबून राहण्याखेरीज गत्यंतर उरत नसते.

देशांतर्गत गुंतवणुकयोग्य भांडवलाची मात्रा, यांमुळे मुख्यत: अवलंबून राहते ती देशांतर्गत बचतीच्या प्रमाणावर अथवा सरासरी बचतप्रवृत्तीवर. म्हणजेच, अंतिमत:, देशी अर्थव्यवस्थेच्या वार्षिक सरासरी वाढीचा वेग, मुख्यत: निर्भर राहतो तो देशी बचतीच्या सरासरी प्रमाणावर. त्यांमुळे, देशी बचतीचे प्रमाण आणि देशी बचतीची सरासरी मात्रा निर्धारित करणारी देशांतर्गत सरासरी बचतप्रवणता हा अर्थविकासाच्या वाढविस्तारासंदर्भात अखेर कळीचा मुद्दा शाबीत होतो. कुटुंबसंस्थांची बचत, कॉर्पोरेट विश्वाची बचत आणि शासनसंस्थांची बचत अशा तीन स्त्रोतांच्या एकत्रित बचतीचे देशाच्या ठोकळ देशी उत्पादनाशी असलेले प्रमाण म्हणजे त्या त्या देशाची बचतीची सरासरी पातळी, असे सोप्या शब्दांत सांगता येईल. देशी बचतीचे आणि देशी गुंतवणुकीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असलेले सरासरी प्रमाण आपल्या देशात आजवर कशा प्रकारे गतिमान राहिलेले आहे, त्याचा आढावा घेणे या टप्प्यावर आता उपकारक ठरावे.

दरवर्षी देशाचे अंदाजपत्रक संसदेच्या पटलावर सादर केले जाण्यापूर्वी 'आर्थिक सर्वेक्षण अहवाल' नावाचा एक दस्तऐवज सभागृहाच्या पटलावर ठेवण्यात येतो. येऊ घातलेल्या नवीन वित्तीय वर्षासाठी सरकार सादर करत असलेल्या अंदाजपत्रकाचा अवघा आर्थिक पार्श्वपट त्या मांडलेला असतो. सन २०२२-२३ या वित्तीय वर्षासाठीचा जो आर्थिक पाहणी अहवाल तयार करण्यात आलेला आहे त्यांत देशी बचत व गुंतवणुकीच्या देशी ठोकळ उत्पादनाशी असलेल्या प्रमाणाची दीर्घकालीक सांख्यिकी सादर केलेली सापडते. ही आकडेवारी मोठी रोचक व तितकीच अभ्यसनीय होय. देश स्वतंत्र झाला त्या वेळी, म्हणजे, १९५०-५१ या वित्तीय वर्षात बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण होते ९.४ टक्के इतके. हे प्रमाण दुपटीवर जाण्यास पुढील तब्बल पाव शतक सरावे लागले. १९७७-७८ या वित्तीय वर्षात देशी बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण होते १८.६ टक्के असे. लक्षणीय बाब म्हणजे, १९७७-७८ या वर्षात बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण त्या पातळीवरून दुप्पट होण्यास पुढील तीन दशके उजाडली.

२००७-०८ या वित्तीय वर्षात बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण जाऊन पोहोचले होते ३७.८ टक्क्यांवर. योगायोगाची बाब म्हणजे, देशाच्या स्वातंत्र्योत्तर वाटचालीतील आजवरची ती सर्वाधिक पातळी ठरते. कारण, २००७-०८ या वित्तीय वर्षानंतर बचतीच्या देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणाऱ्या सरासरी प्रमाणात सतत घसरणच लागलेली दिसते. सन २०२०-२१ या वित्तीय वर्षामध्ये बचतीचे हे प्रमाण घसरले २८.२ टक्क्यांपर्यंत. साधारणपणे १९९९-२००० सालापासून देशी ठोकळ उत्पादन पुढील किमान आठ ते नऊ वर्षे सलग सणसणीत दराने दरवर्षी आगेकूच करत होते, हे वास्तव या संदर्भात अधोरेखित करावयास हवे. १९५०-५१, १९७७-७८ आणि २००७-०८ या तीन कालबिंदूंवर देशी गुंतवणुकीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण अनुक्रमे १०.१ टक्के, १९.३ टक्के आणि ३९.१ टक्के असे राहिल्याचे संबंधित आकडेवारी सांगते.

देशांतर्गत बचतीची जडणघडण

देशांतर्गत बचतीची जडणघडण या संपूर्ण कालखंडात कशा प्रकारे बदलत गेली याचा आढावादेखील जितका रोचक तितकाच उद्बोधक ठरावा. आर्थिक सर्वेक्षण अहवालातील तक्त्यात सादर केलेली आकडेवारी पाहिली तर, १९५०-५१ ते २००४-०५ या साडेपाच दशकांच्या प्रदीर्घ कालावधीदरम्यान कुटुंबसंस्थांच्या माध्यमातून केल्या जाणाऱ्या बचतीचे एकंदर देशी बचतीशी असणारे प्रमाण सरासरी ६८ टक्के ते ७१ टक्के यांदरम्यान फिरताना दिसते. या संपूर्ण कालखंडादरम्यान खासगी कॉर्पोरेट विश्वाच्या बचतीचे एकंदर देशी बचतीशी असलेले सरासरी प्रमाण दुहेरी आकड्यांपर्यंत कधीच पोहोचले नाही. हे प्रमाण १९५०-५१ ते २००३-०४ या काळात जेमतेम एक टक्का ते चार टक्के याचदरम्यान फिरत होते. २००४-०५ या वर्षात ते २००३-०४ या वित्तीय वर्षातील ४.३ टक्के या प्रमाणावरून वाढून थेट दुप्पट म्हणजे ८.७ टक्के असे झाले. २००५-०६ सालापासून ते पुढे दशकभर, म्हणजे, २०२०-२१ या वित्तीय वर्षापर्यंत, खासगी कॉर्पोरेट विश्वाच्या बचतीचे देशी बचतीशी असणारे सरासरी प्रमाण सातत्याने १० टक्क्यांच्या परिसरात राहिल्याचे संबंधित आकडेवारी सांगते.

डोळ्यांत भरणारी बाब म्हणजे, १९५०-५१ ते २०२०-२१ या ७० वर्षांच्या वाटचालीदरम्यान शासनसंस्थेच्या बचतीचे देशी एकंदर बचतीशी असणारे सरासरी प्रमाण बहुतेक काळ एक ते तीन टक्क्यांदरम्यानच घोटाळत राहिल्याचे आकडेवारी दर्शविते. या सात दशकी प्रवासादरम्यान केवळ सातच वर्षे अशी दिसतात की, जिथे

शासनसंस्थेच्या बचतीचे देशी बचतीशी असणारे प्रमाण चार टक्क्यांपर्यंत उंचावलेले सापडते. या सात वर्षांमध्येदेखील पुन्हा, पाच सलग वर्षे व एका वर्षाच्या 'गॅप'नंतर दोन सलग वर्षे, असे दोन टप्पे दिसतात. १९७५-७६ ते १९७९-८० ही सलग पाच वर्षे आणि १९८१-८२ व १९८२-८३ ही त्या नंतरची दोन वर्षे, अशी ती सात वर्षे भरतात. १९५०-५१ ते २०२०-२१ या कालखंडात केवळ एकाच वित्तीय वर्षात, म्हणजे, २००७-०८ या वित्तीय वर्षात शासनसंस्थेच्या बचतीचे देशी बचतीशी असणारे प्रमाण पाच टक्के इतके दिसते. शासनसंस्थेच्या बचतीचे देशी बचतीशी भरलेले ते प्रमाण अगदी आजवरच्या वाटचालीदरम्यानचे सर्वोच्च ठरते. नेमक्या त्याच वित्तीय वर्षात खासगी कॉर्पोरेट विश्वाच्या बचतीचे देशी बचतीशी असणारे प्रमाणदेखील १२ टक्के या आजवरच्या सर्वोच्च पातळीवर होते, हा योगायोगच म्हणावा लागेल.

कुटुंबसंस्थांची बचत हाच आजवर देशी बचतीचा सातत्याने कणा ठरलेला आहे, ही बाब या आकडेवारीवरून सिद्ध होते. वस्तुरूप मालमत्ता, बँकांमधील ठेवी, विमा, भविष्यनिर्वाह निधी तसेच निवृत्तिवेतनादी फंड, म्युच्युअल फंड, रोख रक्कम, अल्पबचतीच्या योजना अशा स्वरूपांत कुटुंबसंस्था त्यांची बचत संचयित करून ठेवतात, असा दाखला आहे.

जडणघडण कुटुंबसंस्थांच्या बचतीची

बचत आणि उत्पन्न यांचा सहसंबंध थेट व प्रत्यक्ष असतो. दुसऱ्या भाषेत सांगावयाचे तर, तुमच्या-माझ्यासारख्या सामान्य नागरिकाच्या सरासरी उत्पन्नामध्ये वाढ घडून आली की बचत करण्याकडे असलेली आपली सरासरी प्रवृत्तीदेखील वाढू लागते. म्हणजेच, दरडोई उत्पन्नातील सरासरी वाढीला समांतर अशा पद्धतीने दरडोई बचतीमध्येही वाढ घडून येण्यास सुरुवात होते. अर्थात, दरडोई उत्पन्नाच्या वेगवेगळ्या स्तरांवर बचतीची सरासरी प्रवृत्तीदेखील निरनिराळी असते, हे वेगळे सांगायची गरज नाही. त्यांमुळे, दरडोई उत्पन्नाच्या सरासरी पातळीतील वाढ हा कुटुंबसंस्थांच्या बचतीमध्ये वाढ घडून येण्याचा स्रोत शाबीत होतो. आपल्याला मिळणाऱ्या उत्पन्नातून बचतीच्या रूपाने बाजूला काढून ठेवलेला पैसा कोणत्या स्वरूपात गुंतवायचा हा अर्थातच ज्याच्या त्याच्या पसंतीचा प्रश्न ठरतो. बचतीच्या रूपाने साठविलेले पैसे काही लोक बँकांमध्ये ठेवतात. काहींना आपली बचत शेअर बाजारात गुंतवणे पसंत असते. ज्यांना शेअर बाजारातील चढउतारांचा अभ्यास करत आपल्या बचतीचे मूल्यरक्षण व मूल्यसंवर्धन करणे अवघड वाटते असे लोक म्युच्युअल

फंडांचा पर्याय स्वीकारतात. काहींना आपली बचत घरखरेदी अथवा जमीनखरेदीमध्ये गुंतवावीशी वाटते. तर, भारतासारख्या, प्राचीन परंपरांचा प्रभाव असणाऱ्या देशात अनेक कुटुंबे सोन्याच्या खरेदीला पसंती देतात. जमीनजुमला, घरे, सोने-चांदी यांसारख्या पर्यायांकडे वळवलेली बचत उद्योगधंद्यांना गुंतवणूकयोग्य भांडवलाच्या स्वरूपात उपलब्ध होत नाही. त्यांमुळे, देशांतर्गत कुटुंबांची एकंदर बचत सगळीच्या सगळी गुंतवणूक म्हणून अर्थकारणाला उत्पादक पद्धतीने उपलब्ध होते असे घडत नाही. कुटुंबसंस्थांनी वित्तीय स्वरूपात संचयित केलेली पुंजी गुंतवणुकीसाठी हाताशी येते, हे या ठिकाणी अधोरेखित करावयास हवे.

वित्तीय स्वरूपातील बचतीचे आपल्या देशातील कुटुंबसंस्थांच्या एकंदर बचतीमध्ये असणारे प्रमाण अलीकडील काळात साधारणपणे किती राहिलेले आहे, यांवर दृष्टिक्षेप टाकणे या संदर्भात इथे उद्‌बोधक ठरावे. कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय स्वरूपातील बचतीचे त्यांनी केलेल्या निव्वळ बचतीशी असणारे प्रमाण २०१७-१८ या आर्थिक वर्षात होते ३९.६ टक्के इतके. तर, २०२१-२२ या वित्तीय वर्षात तेच प्रमाण अंमळ घसरून आलेले दिसते ३८.७७ टक्क्यांवर. म्हणजे, देशातील कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय बचतीचे त्यांच्या निव्वळ बचतीमधील प्रमाण एक तृतीयांशापेक्षाही अधिक असल्याचे अलीकडील काळातील आकडेवारी दर्शविते. भारतातील कुटुंबसंस्थांच्या माध्यमातून वित्तीय स्वरूपात केल्या जाणाऱ्या निव्वळ बचतीचे सरासरी प्रमाण देशी ठोकळ उत्पादनाच्या केवळ पाच टक्के इतक्या नीचांकी पातळीपर्यंत घसरण्याबाबतची जी वृत्ते २०२३ सालाच्या उत्तरार्धात प्रकाशित झाली त्यांपायी जो हलकल्लोळ माजला त्याचे कारण आता या सगळ्या चर्चेवरून स्पष्ट व्हावे.

या संदर्भातील उपलब्ध आकडेवारी बघणे इथे उद्‌बोधक ठरेल. सन २०११-१२ या वर्षापासूनचा आढावा घेतला तर असे लक्षात येते की, कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय स्वरूपातील ठोकळ बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण साधारणपणे १० टक्क्यांच्या परिघात राहिलेले आहे. सन २०२०-२१ या वित्तीय वर्षात कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय ठोकळ बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण १५.४ टक्क्यांपर्यंत एकदम उंचावलेले दिसते. परंतु, २०२०-२१ हे वर्ष अ-साधारण होते, ही बाब विसरता येत नाही. २०२० सालातील मार्च महिन्यापासून सर्वत्र 'कोविड-१९'च्या संसर्गापायी कडेकोट टाळेबंदी जारी झाली. मुदलात बाजारपेठाच बंद असल्यामुळे खरेदी-विक्रीवर पाबंदी आली. त्यांमुळे, देशातील कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय स्वरूपातील ठोकळ बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी

असणारे प्रमाण एकदम उंचावलेले दिसण्यामागे सक्तीच्या बचतीचा हिस्सा मोठा असावा, हे तर्कनिष्ठ अनुमान सिद्ध होते. त्याचप्रमाणे, अर्थचक्रच एकदम ठप्प झाल्याने नागरिकांनी जी काही पुंजी जवळ होती ती काटकसरीने वापरावी, हेदेखील स्वाभाविक होते. या दोन्ही घटकांपायी, देशी कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय ठोकळ बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण २०२०-२१ या वित्तीय वर्षात एकदम १५.४ टक्क्यांपर्यंत उंचावण्यामागील कार्यकारणभाव या पद्धतीने आपल्याला समजावून घेता येतो. त्या नंतरच्या दोन वित्तीय वर्षांत, म्हणजे, २०२१-२२ व २०२२-२३ मध्ये कुटुंबसंस्थांच्या ठोकळ वित्तीय बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण अनुक्रमे ११.१ टक्के व १०.९ टक्के असे राहिल्याचे संबंधित आकडेवारी आपल्याला सांगते.

या ठिकाणी आपल्याला कुटुंबसंस्थांची वित्तीय 'ठोकळ' बचत व कुटुंबसंस्थांची वित्तीय 'निव्वळ' बचत या दोन संकल्पनांमधील फरक, पुढील चर्चेचे सम्यक् आकलन करून घेण्याच्या दृष्टीने समजावून घेणे अतिशय अगत्याचे ठरते. कुटुंबसंस्थांनी वित्तीय साधनांच्या स्वरूपात संचयित केलेल्या एकंदर बचतीला आपण म्हणतो 'ठोकळ' बचत. तर, कुटुंबसंस्थांनी बँका, बँकेतर वित्तीय कंपन्या तसेच गृहकर्ज देणाऱ्या कंपन्या आदींकडून घेतलेल्या कर्जांची वजावट त्यांच्या ठोकळ बचतीमधून घडवून आणली की खाली उरते ती होय वित्तीय 'निव्वळ' बचत. २०२०-२१ या वित्तीय वर्षात देशी कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय स्वरूपातील ठोकळ बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण १५.४ टक्के इतके असताना, देशी कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय स्वरूपातील निव्वळ बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण होते ११.५ टक्के इतके. त्या आधीच्या दोन वर्षांत, म्हणजे, २०१८-१९ व २०१९-२० या दोन वित्तीय वर्षांत हे प्रमाण होते अनुक्रमे ७.२ टक्के व ७.७ टक्के असे. तर, २०२०-२१ या वित्तीय वर्षानंतरच्या पुढील दोन वित्तीय वर्षांत, म्हणजेच, २०२१-२२ व २०२२-२३ सालांत अनुक्रमे ७.२ टक्के व ५.१ टक्के असे राहिलेले दिसते. कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय निव्वळ बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण या पातळीपर्यंत घसरल्यामुळे चर्चेने एकदम जोर पकडला कारण, दीर्घकालीक आकडेवारी बघितली तर कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय निव्वळ बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण आजवर सतत सरासरी सात ते साडेसात टक्क्यांच्या घरात राहिलेले आहे. या दीर्घकालीक सरासरीच्याही खाली २०२२-२३ या वित्तीय वर्षातील प्रमाण (५.१ टक्के) घसरल्याने या पैलूबाबत गंभीर चिंतनमंथन होणे स्वाभाविक ठरते.

कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय स्वरूपातील निव्वळ बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण २०२२-२३ या वित्तीय वर्षात ५.१ टक्के इतक्या नीचतम पातळीपर्यंत घसरण्यामागील कार्यकारणभाव जाणून घेण्याकडे आपण आता वळू. या संदर्भातील शासकीय टीकाटिप्पणी प्रथम नोंदवावयास हवी. कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय स्वरूपातील निव्वळ ठेवींचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण ५.१ टक्के इतक्या नीचांकी पातळीपर्यंत घसरण्याने फारसे हडबडून जाण्याचे कारण नाही, अशी या संदर्भातील शासकीय भूमिका आहे. आपली बचत रोख अथवा बँकामधील ठेवी वा कर्जरोख्यांच्या स्वरूपात धारण करण्यापेक्षा त्यांचा विनियोग घरे, वाहने यांसारख्या मालमत्ता धारण करण्यासाठी तसेच शिक्षणात गुंतवणूक करण्यासाठी वळवण्याकडे कुटुंबसंस्थांचा कल वाढत आहे, असे शासनसंस्थेचे या संदर्भातील विश्लेषण आहे. घरांच्या बाजारपेठेत अलीकडील काळात दिसून येत असलेली चलती, गृहकर्जांची सुलभ असणारी उपलब्धता, माहिती-तंत्रज्ञान तसेच माहिती-तंत्रज्ञानाधारित सेवाउद्योगासारख्या व्यवसायक्षेत्रांमध्ये लठ्ठ पगाराच्या नोकऱ्यांची संधी, अशा क्षेत्रांमध्ये तरूण उच्चशिक्षितांचा असणारा भरणा आणि आपली बचत वस्तुरूप माध्यमांच्या स्वरूपात संचयित करण्याची या वर्गाची मानसिकता असे घटक या स्थित्यंतराच्या मुळाशी असल्याचे शासनसंस्थेचे या संदर्भातील प्रतिपादनवजा स्पष्टीकरण आहे. 'कोविड'च्या अरिष्टादरम्यान अर्थव्यवस्थेची वाटचाल अबाधित राखण्यासाठी अंगीकारण्यात आलेल्या उदार पैसाधोरणाद्वारे नरम झालेल्या व्याजदरांच्या सरासरी पातळीचा लाभ उठवत, वित्तसंस्थांकडून उचललेल्या कर्जांचा टेकू आपल्या बचतीला पुरवत कुटुंबसंस्थांनी वस्तुरूप मालमत्ता संचयनाचा पंथ पकडल्यामुळे अर्थव्यवस्थेतील भांडवलनिर्मितीला हातभार लागावा ही अंतिमत: हितावह बाबच ठरते, असा शासनसंस्थेचा या संदर्भातील दृष्टिकोन दिसतो.

निव्वळ वित्तीय बचतीवर प्रभाव दोन घटकांचा

अर्थात, शासनसंस्थेचे हे स्पष्टीकरण संपूर्णतया अ-वास्तव नसले तरी, याच वास्तवाचा अन्य एक पैलूदेखील तितकाच चिंतनीय आहे. मुदलात, बँकांमधील ठेवींवर अदा केला जात असणारा व्याजांचा सरासरी दर उतरती भाजणी दाखवत असेल तर बँकेतील बचत खात्यांमध्ये पैसे ठेवण्यापेक्षा ते कोणत्या ना कोणत्या स्वरूपातील मालमत्तेमध्ये गुंतवण्याचा पर्याय सर्वसामान्य बचतदारांना तुलनेने अधिक आकर्षक वाटावा, हे तर्कशुद्धच शाबीत होते. परंतु, काही विश्लेषकांच्या निरीक्षणानुसार शासनसंस्था या संदर्भात सादर करत असलेले प्रतिपादनदेखील तसेच्या तसे स्वीकारणे

अवघड ठरते. कारण, शिक्षण, वाहनखरेदी अथवा घरखरेदी यांसाठी कुटुंबसंस्था उचलत असलेल्या कर्जांच्या वार्षिक वाढीचा जो सरासरी दर आताशा दिसतो आहे त्यांपेक्षा क्रेडिट कार्डांद्वारे केलेल्या कर्जाऊ खरेदीच्या वाढीतील वार्षिक सरासरी वेग, सोने गहाण ठेवून घेतलेल्या कर्जांमधील वाढीचा दर, तसेच 'अन्य ग्राहकोपयोगी बाबींकरता' या वर्गवारीत जमा केली जाणारी कर्जे यांच्यातील वाढीचा वेग हा अधिक आहे. ही सारी कर्जे मालमत्तानिर्मितीसाठीच कुटुंबसंस्था वापरत असतील असे समजणे अ-यथार्थ ठरेल, असे या विश्लेषकांचे प्रतिपादन दिसते. कर्जाऊ घेतलेल्या रकमांद्वारे उपभोग टिकवणे अथवा वाढवणे हे अंतिमत: जोखमीचे ठरते, असा या अभ्यासकांचा सावधगिरीचा सांगावा आहे. आज ना उद्या देशी-विदेशी मध्यवर्ती बँकांनी उदार पैसाधोरणाचा रोख फिरवला की व्याजदरांची आज नरम राखली गेलेली सरासरी पातळी उंचावण्यास उशीर लागणार नाही, असा इषारादेखील हे अभ्यासक देत आहेत. अशा परिस्थितीमध्ये उपभोगाकडे वळवण्यासाठी कर्जे घेतलेले ऋणको वित्तीय अडचणीत येण्याची शक्यता वास्तव ठरते. तसे झाले तर कुटुंबसंस्थांनी उचललेल्या कर्जांची परतफेड थकित बनून संबंधित वित्तसंस्थादेखील अडचणीत येण्याची शक्यता वाढते. त्यांमुळे, कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय बचतीमध्ये घडून आलेल्या घसरणीकडे अधिक चिकित्सेने बघण्याची निकड व्यक्त होते आहे.

कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय बचतीचे प्रमाण लक्षणीयरीत्या घसरण्यास 'कोविड'चा फेरादेखील कारणभूत ठरतो, हा मुद्दाही नजरेआड करता येत नाही. २०२०-२१ हे वित्तीय वर्ष 'कोविड'पायी लादल्या गेलेल्या टाळेबंदीने ग्रासलेले होते. सगळेच अर्थकारण ठप्प होऊन पडलेल्या त्या काळात पूर्वकालीन बचतीच्या आधारेच नागरिकांनी आपापले जीवनव्यवहार काटकसरीने चालू राखले. केवळ इतकेच नाही तर, प्रसंगी उधारउसनवार करण्याखेरीज असंख्यांना त्या काळात अन्य पर्यायच नव्हता. कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय स्वरूपातील निव्वळ बचतींचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे प्रमाण २०२१-२२ या वित्तीय वर्षात घटलेले दिसते ते यांमुळेच. दुसरे म्हणजे, सगळे अर्थचक्रच ठप्प होऊन पडलेले असण्याच्या त्या काळात जी खरेदी नाईलाजाने लांबणीवर टाकावी लागली होती तिच्याकडे 'कोविड'पश्चात कुटुंबसंस्था हिरिरीने वळल्यामुळेदेखील वित्तीय स्वरूपातील त्यांच्या बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे सरासरी प्रमाण घसरले असण्याची शक्यताही व्यक्त होते आहे. ही शक्यता गृहीत धरली तरी, 'कोविड'पश्चात कुटुंबसंस्थांच्या कर्जांचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी वाढलेले प्रमाण आणखी एका संभाव्यतेकडे निर्देश करते,

उभ्या जगाला कवटाळणाऱ्या त्या महामारीदरम्यान ज्या सगळ्या घटकांच्या रोजगाराची हानी झाली त्यांची आर्थिक स्थिती त्या काळात कमालीची नाजूक बनलेली होती. अनेकांच्या रोजगारक्षमतेचाही त्याच पर्वादरम्यान ऱ्हास घडून आला. विशेषत:, शहरी अ-संघटित क्षेत्रात रोजगार मिळवलेल्यांना, 'कोविड'च्या लाटा ओसरल्यानंतर पुन्हा शहरांकडे परतून पूर्ववत व्यवसायचक्र गतिमान करण्यात अनंत अडचणी उभ्या ठाकल्या. परिणामी, शहरोशहरींचे असंघटित कामगार व उद्योगव्यावसायिक, शेतकऱ्यांसह ग्रामीण अर्थकारणातील विविध घटक, स्त्रिया अशा विविध समाजघटकांच्या क्रयशक्तीची हानी झाली. दुसरीकडे, महागाई या ना त्या कारणाने सतत डोके वर काढतच राहिलेली आहे. क्षतिग्रस्त रोजगार आणि क्रयशक्ती एकीकडे आणि महागाईचे सातत्य दुसरीकडे या कात्रीत सापडलेल्या सगळ्या समाजघटकांना उधारीखेरीज पर्याय नसणे, हे ओघानेच येते. देशातील कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय स्वरूपातील बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे सरासरी प्रमाण लक्षणीयरीत्या घसरणे आणि त्याच वेळी कुटुंबसंस्थांच्या कर्जांचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे सरासरी प्रमाण उंचावणे या दोन्ही गोष्टी समांतरपणे घडण्यामागील हा कार्यकारणभाव अभ्यासकांच्या लेखी अधिक गंभीर व केवळ चिंतनीय नव्हे तर म्हणूनच चिंताजनक ठरतो आहे.

कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय बचतीचे देशी ठोकळ उत्पादनाशी असणारे सरासरी प्रमाण सतत घसरत राहणे, हे व्यापक अर्थकारणाच्या दृष्टीनेही अहितकारक शाबीत होईल, असाही इषारा ज्येष्ठ अर्थतज्ज्ञ देत आहेत. कोणत्याही अर्थव्यवस्थेतील कुटुंबसंस्थांचा घटक हा वित्तीय बचतीचा मुख्य स्तोत्र गणला जातो. उद्योगव्यवसाय आणि शासनसंस्था हे अर्थकारणातील अन्य दोन मुख्य घटक हे कुटुंबसंस्थांनी बचतरूपाने संचयित केलेल्या निधीचे लाभार्थी ठरतात. कारण, कुटुंबसंस्थांची बचत हीच या दोन घटकांना गुंतवणूकयोग्य भांडवलाच्या रूपाने उपलब्ध होत असते. कुटुंबसंस्थांच्या वित्तीय बचतीलाच कसर लागली तर अर्थव्यवस्थेतील बचतीचा प्रवाह आटून एकीकडे व्याजांचे सरासरी दर चढण्यास प्रारंभ होईल आणि दुसरीकडे देशी अर्थव्यवस्थेचे परकीय भांडवलावरील अवलंबन सघन बनेल. या दोन्ही बाबी अर्थकारणाच्या प्रकृतीला मानवणाऱ्या नसतात व नाहीत.

शिक्षण

शैक्षणिक गुणवत्ता वाढविण्याचे आव्हान

जागतिक क्रमवारीत भारतातील शिक्षणसंस्था आणि विद्यापीठे अद्याप पिछाडीवर आहेत हे वास्तव झाकून ठेवता येण्यासारखे नाही. हे स्थान उंचवायचे तर शैक्षणिक गुणवत्ता वाढवण्याशिवाय आणि आंतरराष्ट्रीय दर्जाच्या मानांकनाप्रमाणे शिक्षणपद्धतीतही काही ठोस बदल केल्याखेरीज तरणोपाय नाही, असे या क्षेत्रातील तज्ज्ञांचे नि:संदिग्ध प्रतिपादन आहे. जागतिक क्रमवारीत भारतातील शैक्षणिक संस्था टिकून राहाव्यात, जागतिक दर्जाचे शिक्षण भारततही प्रदान केले जावे, जागतिक क्रमवारीत भारताचा क्रमांक उंचवावा आणि जगभरातील विद्यार्थ्यांना भारतातील शिक्षणसंस्थांकडे आकृष्ट करता यावे या दृष्टीने नव्याने निर्माण करण्यात आलेल्या शैक्षणिक धोरणाच्या आराखड्यातील उच्च शिक्षणाच्या क्षेत्रात काही बदल केले जात आहेत. केंद्रशासनाने नव्या शैक्षणिक धोरणाच्या अंमलबजावणीच्या दृष्टिकोनातून शैक्षणिक आकृतीबंधामध्ये अनेक नवे बदल केलेले आहेत. आपल्या देशातील शिक्षणसंस्था आणि विद्यापीठांतील शिक्षणपद्धती, तेथील शिक्षण तसेच शिक्षणेतर उपक्रम व त्या उपक्रमांची कार्यवाही यांच्या मूल्यमापनाद्वारे शैक्षणिक दर्जा व गुणवत्ता निश्चित करण्यासाठी National Assessment and Accreditation Council (NAAC) या संस्थात्मक रचनेद्वारे विद्यापीठांचा व शिक्षणसंस्थांचा दर्जा ठरवला जातो. नवीन शैक्षणिक धोरणान्वये 'नॅक'च्या मूल्यांकन व्यवस्थेत अंतर्भूत करण्यात आलेले काही नवे बदलही २०२३ सालापासून संपूर्ण देशभरातील शिक्षणसंस्था आणि विद्यापीठांसाठी लागू केलेले आहेत.

आधुनिक तंत्रज्ञानाचा उदय आणि विस्तार वेगाने होत असल्याने अध्ययन-अध्यापनाच्या पारंपरिक पद्धती सर्वत्रच झपाट्याने बदलत आहेत. ही बदलती पावले ओळखून जगभरातील अनेक राष्ट्रांनी त्यांच्या त्यांच्या शिक्षणप्रणालीत अनेक महत्त्वाचे बदल घडवून आणलेले आहेत. नव्या जागतिक समस्या, बदलते अर्थकारण,

जागतिक मानवसमूहाच्या भविष्यकालीन गरजा या व अशांसारख्या अन्य आनुषंगिक बाबी लक्षात घेऊन भारतातील शिक्षणक्षेत्रातही अनेक बदल घडवून आणणे अगत्याचे ठरेल. म्हणूनच, कला, वाणिज्य, विज्ञान, तंत्रज्ञान, वैद्यकीय, अभियांत्रिकी अशा विविध विद्याशाखांचे शिक्षण देणाऱ्या शिक्षणसंस्थांचे मूल्यमापन आणि मान्यता प्रदानतेशी संबंधित निकषांत काही बदल करण्याच्या दिशेने केंद्रशासनाने पावले उचलली. शिक्षण मंत्रालय व विद्यापीठ अनुदान आयोगाने, त्यासाठी, २०२२ साली एक समिती स्थापन करून काही उपसमित्याही नेमलेल्या होत्या. डॉ. के. रामकृष्णन हे या समितीचे अध्यक्ष होते. 'आयआयटी', 'आयआयएम' यांसारख्या जगन्मान्य संस्थांमधील तज्ज्ञ तसेच देशातील नामांकित अन्य शिक्षणसंस्थांमधील अभ्यासू जाणकार याचा समावेश असलेल्या या समितीने 'भारतातील उच्च शिक्षण संस्थांचे मूल्यांकन व अधिस्वीकृतीकरणाच्या परिवर्तनात्मक सुधारणा' या शीर्षकाचा अहवाल केंद्रिय उच्चशिक्षण मंत्री धर्मेश प्रधान यांना अलीकडेच सादर केला.

अधिस्वीकृती प्रक्रियेचे बळकटीकरण करतानाच ती प्रक्रिया अधिक सोपी करण्यावरदेखील या समितीने भर दिलेला आहे. राष्ट्रीय स्तरावर एकच अधिस्वीकृती परिषद स्थापन व्हावी असेही समितीने सुचवले आहे. शिक्षणसंस्था व विद्यापीठांच्या मूल्यांकनाची पद्धत विश्वासार्ह, पारदर्शक, वस्तुनिष्ठ, साधीसोपी आणि सुरक्षित कशी राहील असाही प्रयत्न नव्या रचनेत केला जाणार आहे. तंत्रज्ञानाधारित आधुनिक बदल स्वीकारून मूल्यांकनाची ही पद्धती कार्यान्वित व्हावी असे प्रयत्न केले जाणार आहेत. आधुनिक तंत्रज्ञान आणि नव्याने दारात येऊन दाखल झालेले कृत्रिम बुद्धिमत्ता (एआय) तंत्रज्ञान यांच्यामुळे भविष्यात होणारे बदल ध्यानात घेऊनच पुढची पावले आखावी लागणार आहेत. त्या दृष्टीने शिक्षणक्षेत्रातील रचनात्मक बदलांकडेही लक्ष दिले जावे असा यात प्रयत्न आहे. उच्च शिक्षणाच्या क्षेत्रात 'राष्ट्रीय उच्च शिक्षण आयोग' (एचइसीआय) ही शिखर संस्था स्थापन करून तिच्या अंतर्गत चार प्रमुख संस्था निर्माण करण्यात आलेल्या आहेत. राष्ट्रीय उच्च शिक्षण नियंत्रण परिषद (एनएचइआरसी), सामान्य शिक्षण परिषद (जीइसी), उच्च शिक्षण अनुदान परिषद (एचइजीइसी) आणि राष्ट्रीय अधिस्वीकृती परिषद (नॅक) अशा चार संस्थांच्या माध्यमातून उच्च शिक्षणविषयक नवे शैक्षणिक धोरण राबवण्याची योजना आहे. या संरचनात्मक बदलांमुळे शैक्षणिक गुणवत्ता, नियंत्रण, अधिस्वीकृती आणि अनुदान या सर्व गोष्टी सुनियंत्रित पद्धतीने केल्या जाऊन अधिक योजनाबद्ध पद्धतीने कामे मार्गी लागतील, असा आशावाद या क्षेत्रातील अभ्यासक व तज्ज्ञ संशोधक व्यक्त करत आहेत. ■■

शिक्षण

फिनलंडचे आगळेवेगळे शिक्षणप्रयोग

भारतीय शिक्षणक्षेत्रात नवीन शैक्षणिक धोरणाची अंमलबजावणी सुरू झाली आहे. या शैक्षणिक धोरणातील तरतुदींविषयी जाणकारांमध्ये अनेक मतमतांतरे आहेत. या तरतुदींच्या अंमलबजावणीबाबतदेखील अनेक प्रश्न आणि अडचणी आता पुढ्यात येत आहेत. शिक्षणक्षेत्रातील काही दूरगामी बदलांचे सूचन घडवणाऱ्या अशा नवीन धोरणाच्या तामिलीदरम्यान उद्भवणाऱ्या अडचणी तसेच आव्हानांवर उपाययोजना अथवा उत्तरे शोधताना, साधारणपणे अशाच प्रकारचे एखादे नवीन धोरण राबविणाऱ्या अन्य एखाद्या प्रणालीचा जवळून अभ्यास करणे निश्चितच फायदेशीर ठरावे. अलीकडेच फिनलंड येथे आयोजित करण्यात आलेल्या जागतिक स्तरावरील शैक्षणिक परिषदेदरम्यान झालेल्या उहोपोहाचा निर्देश या संदर्भात करता येईल.

सदर परिषद फिनलंडमध्ये घेण्याचे कारणही तसे विशेष होते. फिनलंडने विकसित केलेल्या शिक्षणपद्धतीचा जगभरात बोलबोला आहे, हे ते कारण होय. या देशाने नवनिर्मिती करण्यासाठी स्वतंत्र शिक्षण केंद्र स्थापित केलेले असून त्याच्या सहाय्याने भारतातदेखील काही अभिनव प्रयोग सुरू आहेत. फिनलंडमध्ये अंमलबजावणी करण्यात येत असलेली शिक्षणपद्धती मुळापासून समजावून घेण्याची संधी, या परिषदेमुळे, अनेक अभ्यासकांना मिळाली आणि नव्याने आखण्यात आलेले भारतातील शैक्षणिक धोरण राबविताना या पुढील काळातील प्रवासाची नेमकी दिशा काय व कशी असावयास हवी या संदर्भातील तेथील विचारमंथनही उद्बोधक ठरल्याचे मत अनेक अभ्यासकांनी व्यक्त केले. फिनलंडमधील शिक्षणपद्धती नेमकी कशी आहे आणि त्या व्यवस्थेतील काही चांगल्या बाबींचे अनुकरण आपल्या शिक्षणव्यवस्थेमध्ये करता येईल का, किंवा, त्या देशाने विकसित केलेली काही विशिष्ट शैक्षणिक प्रारूपे आपल्याकडे कशी लागू करता येतील याही जिज्ञासेपोटी भारतातील शिक्षणपद्धतीचा अभ्यास करणारे काही धुरीण त्या परिषदेमध्ये सहभागी झालेले होते.

फिनलंडमध्ये राबविण्यात येत असलेल्या शिक्षणपद्धतीची अनेक वैशिष्टे आहेत. देशातील शिक्षणप्रणालीद्वारे सुजाण नागरिकत्व आणि नागरिक विकसित व्हावेत, या संदर्भातील सुस्पष्ट ध्येयनिश्चिती हे त्यातील पहिले वैशिष्ट. आपण देत असलेल्या शिक्षणाद्वारे केवळ सुशिक्षितच नवे तर सुजाण, सुसंस्कृत नागरिक घडावेत अशी अपेक्षा कोणत्याही देशाने बाळगणे अगदी स्वाभाविक आहे. परंतु, उपजीविकेसाठी चांगल्या गुणवत्तेच्या नोकरीच्या संधी पदरात पाडून घेण्यास व्यक्ती सक्षम बनावी, या मुख्य उद्देशाने आज प्रदान केल्या जाणाऱ्या शिक्षणपद्धतीमध्ये नेमका हा मुख्य मुद्दाच मागे पडतो आहे, ही वस्तुस्थिती शिक्षणाच्या क्षेत्रातील धुरिणांच्या ध्यानात येऊ लागली आहे. त्यामुळे, आगामी काळासाठीच्या शैक्षणिक धोरणाची आखणी करीत असताना, आपल्याला कशा प्रकारचे नागरिकत्व आणि नागरिक घडवायचे आहेत, या संदर्भात सखोल विचार करून फिनलंडने अनुरूप तरतुदींचा अंतर्भाव देशाच्या शैक्षणिक धोरणांमध्ये केलेला आहे. आपल्याही देशात नवीन शैक्षणिक धोरणाचा आराखडा उत्क्रांत झालेला असताना, आता, फिनलंडमधील संबंधित तरतुदींचा अभ्यास करणे उपयुक्त ठरेल.

कार्यक्षम आणि नवनवोन्मेषक, स्वतःच्या ठायी वसणाऱ्या अंगभूत क्षमतांचा पूर्ण विनियोग करू शकणारे, बहुविध कौशल्य संपादन केलेले व करू शकणारे, निरंतर शिक्षणाची मानसिकता जोपासणारे आणि तशी क्षमता विकसित केलेले, समाजाप्रतीच्या आपल्या उत्तरदायित्वाचे भान असणारे, इतरांचा आदर करणारे, आत्मविश्वासाने पुढे जाणारे आणि भविष्याचा वेध घेऊन उज्ज्वल प्रगतीची आस बाळगणारे नागरिक कोणत्याही देशाला हवे असतात. आंतरराष्ट्रीय परिस्थितीचे आकलन असणारे, बहुभाषिक व बहुश्रुत, चिकित्सक व विश्लेषक वृत्तीचे, संवादोत्सुक व संवादासाठी पुढाकार घेणारे आणि बहुक्षेत्रीय सहकार्यासाठी तत्पर असणारे नागरिक देशाचा भक्कम आधार गणले जातात. अशा प्रकारचे नागरिकत्व आणि नागरिक घडवण्याच्या उद्देशाचा समावेश राष्ट्रीय शैक्षणिक धोरणात केला गेल्यास त्यासाठी काय करावे लागेल याचा विचार आपोआपच सुरू होतो आणि त्यास अनुरूप अशा अनेक गोष्टींची आखणी अभ्यासक्रम व उपक्रमांद्वारे करता येऊ शकते ही गोष्ट या परिषदेमुळे शैक्षणिक क्षेत्रातील धुरिणांच्या लक्षात आली.

शिक्षणपद्धतीचा विकास फिनलंडमध्ये कसा केला गेला हे मुळातूनच शिकण्यासारखे आहे. शिक्षणप्रणालीची उद्दिष्टे आणि व्यवहारात अवलंबलेली शिक्षणपद्धती हे दोन घटक परस्परपूरक कसे असतात, याची कल्पना फिनलंडमधील शिक्षणाच्या अभ्यासाद्वारे

येते. पूर्व प्राथमिक स्तरापासून ते उच्च शिक्षणापर्यंत फिनलंडमधील शिक्षणपद्धतीत एक समान धागा आहे. अशा प्रकारचा धागा आपल्याकडील व्यवस्थेत नाही, याची मग प्रकर्षाने जाणीव होते. आपल्याकडील शिक्षणपद्धतीत एकसूत्रता आणि समान धागा नसल्याकारणाने विद्यार्थी केवळ परीक्षार्थी बनतात. अभ्यासविषयाच्या आकलनापलीकडे आणखीही बरेच काही साध्य व्हावे आणि त्यातून विद्यार्थ्यांच्या व्यक्तिमत्त्वाचा विकास व्हावा हे शिक्षणव्यवस्थेकडून जे अपेक्षित असते ते मात्र अशा अभावापायी शक्य होत नाही. शिक्षणाद्वारे विद्यार्थ्यांचे कुतूहल जागविणे, विविध विषयांमध्ये प्राविण्य संपादन करण्यासाठी त्यांना कार्यप्रवण बनवणे, नवनिर्मितीसाठी त्यांना उद्युक्त करणे, शिकण्यामध्ये त्यांचा सहभाग वाढवणे, त्यांच्यात उद्योजकतेचा विकास करणे... यांसारख्या, अभ्यासविषयाच्या निव्वळ आकलना-पलीकडील अन्य बाबीदेखील शिक्षणातून साध्य व्हाव्यात हा खरा शिक्षणाचा मूळ व व्यापक असा सैद्धान्तिक उद्देश होय. शालेय पातळीवरील शिक्षणप्रणाली-दरम्यानच या सगळ्या गोष्टींचा विचार व्हावा असा प्रयत्न धोरणात गृहित धरलेला असतो. फिनलंडमधील शिक्षणपद्धतीमध्ये 'संकल्पना विकास' या पैलूवर अधिक भर दिलेला आहे. अंकीय साक्षरता आणि अक्षर साक्षरता या पलीकडे जात, आकलनावर भर देऊन विद्यार्थ्यांना विचारप्रवण बनवण्यावर तेथील शिक्षणपद्धतीमध्ये अधिक भर दिलेला आहे.

फिनलंडमधील शिक्षणपद्धतीचे दुसरे वैशिष्ट म्हणजे व्यावसायिक तसेच कौशल्यप्रधान शिक्षण देणारी त्या प्रणालीमधील समांतर आणि लवचिक व्यवस्था. ही रचना खूप महत्त्वाची आहे. कारण त्यातूनच श्रमांच्या बाजारपेठेतील कुशल मनुष्यबळाची भविष्यकालीन गरज भागविणारे प्रशिक्षित व उत्तम मनुष्यबळ तयार होऊ शकेल, असा विचार त्या मागे आहे. केवळ इतकेच नाही तर, विद्यार्थ्यांच्या आवडीनिवडीचाही विचार त्यांत करण्यात आलेला आहे. विद्यार्थ्यांना त्यांच्या पसंतीचा असा हवा तो विषय निवडण्याचे आणि पुढे त्यात कारणवश, प्रसंगी, बदल करण्याचीही मुभा देण्यात आलेली आहे. व्यावसायिक आणि कौशल्यप्रधान शिक्षण संपादन करण्याच्या क्षमता उमेदवारांच्या ठायी निर्माण व्हाव्यात या दृष्टीने, चांगले दर्जेदार पायाभूत शिक्षण सगळ्यांनाचा सरसकट प्रदान केले जावे यासाठी आवश्यक त्या उपाययोजना तिथे करण्यात आलेल्या आहेत. अनेकदा असे घडते की, व्यावसायिक शिक्षणाला जितके महत्त्व द्यायला हवे तितके महत्त्व नित्याच्या प्रचलीत शैक्षणिक अभ्यासक्रमात दिले जात नाही. परिणामी, पायाभूत ज्ञान व

आकलन समृद्ध बनविणारा संबंधित अभ्यासक्रम बरेचदा वरवरच शिकवला जातो. त्यामुळे खरे कौशल्याधारित व्यावसायिक शिक्षण विद्यार्थ्यांना प्राप्तच होत नाही. तेव्हा, व्यावसायिक तसेच कौशल्याधारित शिक्षण विद्यार्थ्यांना सुरुवातीपासूनच दिले जावे आणि त्यातून उद्याचे चांगले व्यावसायिक निर्माण व्हावेत, या उद्देशाने फिनलंडमधील शिक्षणप्रणालीतील हा शैक्षणिक प्रयोग महत्त्वाचा आणि प्रभावी शाबीत होतो. केवळ सैद्धान्तिक व पुस्तकी स्वरूपाचे नव्हे तर प्रत्यक्ष कार्यानुभवाधारित असे व्यावसायिक पातळीवरील प्रशिक्षण प्रत्यक्ष कामाच्या माध्यमातून प्रदान करणारा हा तेथील उपक्रम, तशी दक्षता घेऊन आखण्यात आलेला असल्यामुळे, वर्गात शिकवला जाणारा अभ्यासक्रम आणि प्रत्यक्षात उद्योग-व्यवसायातील कामादरम्यान आवश्यक असणारी कौशल्ये यात अंतर पडत नाही.

मूलभूत संशोधनाला कोणत्याही चांगल्या शिक्षणपद्धतीमध्ये प्राधान्य दिलेले असते. शिक्षणाची गुणवत्ता उंचवावी म्हणून फिनलंडमध्येदेखील संशोधनाला विशेष प्राधान्य दिलेले आहे. उच्च दर्जाचे संशोधन होण्यासाठी आवश्यक असणारे वातावरण आणि पायाभूत सुविधा उभारण्यावर तिथे विशेषत्वाने भर देण्यात आलेला आहे. फिनलंडमधील, संशोधनाला वाहिलेल्या प्रयोगशाळा केवळ उच्च प्रतीच्या संशोधनातच गढलेल्या असतात असे नाही. तर, त्या संशोधनाचा उपयोग प्रत्यक्ष व्यवहारामध्ये कसा होईल आणि ते संशोधन लोकांच्या उपयोगी कसे पडू शकेल या दृष्टीने नियोजनबद्ध प्रयत करण्यावर तेथील शिक्षण-संशोधन प्रणालीमध्ये विशेषत्वाने भर देण्यात आलेला आहे. उच्च दर्जाचे संशोधन विद्यार्थ्यांकडून व्हावे म्हणून शिक्षणसंस्था आणि विद्यापीठांमध्ये अधिकाधिक चांगल्या मूलभूत सुविधा उभारण्यावर तिथे भर दिला जातो. सरकारचेही या सर्व बाबींकडे बारकाईने लक्ष असते. संशोधन आणि विकास (रीसर्च ॲन्ड डेव्हलपमेन्ट – R&D) करण्याच्या दृष्टीने जे काही आवश्यक आहे त्याची पूर्तता करण्यासाठी जाणीवपूर्वक प्रयत्न फिनलंडमध्ये केले जातात. त्यासाठी स्वतंत्र अशी भरीव आर्थिक तरतूददेखील केली जाते. फिनलंडच्या एकूण राष्ट्रीय उत्पन्नाच्या १० टक्के हिस्सा शिक्षणावर खर्च केला जाते. त्यातही संशोधनाला विशेषत्वाने प्राधान्य दिले जाते. संशोधनाचा दर्जा उत्तम राहील यासाठी सजगतेने प्रयत्न केले जातात. यात महत्त्वाचा मुद्दा हा आहे की, कोणत्याही प्रभावाखाली किंवा दबावाखाली शिक्षणात बदल केला जात नाही. फिनलंडमधील प्रमुख शिक्षणतज्ज्ञ एकत्र येऊन शैक्षणिक धोरण आखतात आणि त्यांत गरजेनुसार आवश्यक ते बदल करण्याचाही अधिकार त्यांनाच दिलेला असतो. शिक्षणप्रणालीच्या माध्यमातून देशभर

समान गुणवत्ता कशी राखली जाईल याकडे शिक्षणपद्धतीची रचना करतानाच बारकाईने लक्ष दिले जाते. तसेच, त्यावर देखरेख करणारी यंत्रणाही तिथे प्रस्थापित करण्यात आलेली आहे.

चांगले अभ्यासू शिक्षक हा कोणत्याही चांगल्या शिक्षणव्यवस्थेचा पाया असतो हे लक्षात घेऊन उत्तम शिक्षकांची निवड, प्रशिक्षण यावर फिनलंडमध्ये भर देण्यात आला आहे. शैक्षणिक मूल्यमापन हा तर अगदी कळीचा मुद्दा आहे. त्या दृष्टीने फिनलंडमध्ये शैक्षणिक मूल्यमापनाच्या पद्धतीकडे अगदी काळजीपूर्वक लक्ष दिले जाते. त्यामुळे 'शिक्षक' या पेशाला तिथे विशेष महत्त्व प्राप्त झालेले असून आपल्याकडे डॉक्टर, अभियंता बनण्यास जसे प्राधान्य दिले जाते तसे फिनलंडमध्ये शिक्षक बनण्यासाठी प्राधान्य दिले जाते. शाळा-महाविद्यालयांमध्ये शिकवणाऱ्या शिक्षकांना फिनलंडच्या समाजव्यवस्थेमध्ये अतिशय मानाचे स्थान आहे. सर्वच शाळांमध्ये शिकवणारे शिक्षक हे उच्चशिक्षित असतात आणि पदव्युत्तर शिक्षण पूर्ण केलेले असणे हे त्यांना बंधनकारक आहे.

फिनलंडमध्ये, प्राथमिकपूर्व अभ्यासक्रमाचा पर्याय, मुलांना शाळेमध्ये प्रवेश देण्यापूर्वी उपलब्ध आहे. निरनिराळ्या खेळांच्या, उपक्रमांच्या माध्यमातून मुलांच्या मूलभूत शिक्षणाकडे लक्ष दिले जाते. मुले शिकू लागतात तेव्हासुद्धा लिहिण्याची किंवा वाचण्याची सक्ती त्यांच्यावर केली जात नाही. तर, त्या ऐवजी एखाद्या गोष्टीचा प्रत्यक्ष अनुभव घेण्याची संधी देत मुलांच्या ज्ञानात भर कशी पडेल, असा प्रयत्न केला जातो. वयाच्या सातव्या वर्षी मुले शाळेत प्रवेश घेऊ शकतात. विद्यार्थ्यांना शालेय शिक्षण दिले जात असले तरी ते निव्वळ परीक्षार्थी बनणार नाहीत, गुणांचे ओझे त्यांच्या मनावर लादले जाणार नाही, त्यातून त्यांच्यात अनिष्ट अशी स्पर्धा सुरू होणार नाही आणि शिकण्याच्या प्रक्रियेत मुलांच्या मनावर ताण येऊ न देता ती आनंददायी कशी बनेल, यावर फिनलंडने आपल्या शिक्षणपद्धतीत प्रामुख्याने भर दिलेला आहे.

औपचारिक शिक्षण आपण पुढे सुरू ठेवायचे की एखादा व्यावसायिक अभ्यासक्रम निवडायचा याचे स्वातंत्र्य मुलांना वयाच्या १६ व्या वर्षी दिले जाते. बहुतांश मुले शिक्षण सुरू ठेवतात. परंतु ज्यांना व्यावसायिक शिक्षणाकडे वळायचे असेल अशा मुलांना ती संधी तिथे लगेचच उपलब्ध करून दिली जाते. शालेय स्तरापासून सर्व शिक्षण मोफत असल्याने पैशांअभावी शिक्षण थांबले किंवा जे हवे ते शिक्षण घेता आले नाही, असा निरुपाय फिनलंडमध्ये कोणाच्याही बाबतीत उद्‌भवत नाही. उलट

नोकरदार, व्यावसायिक, ज्येष्ठ नागरिकसुद्धा त्यांच्या सोयीनुसार, त्यांना उपलब्ध असणाऱ्या अगर होणाऱ्या वेळेनुसार शिक्षण घेत स्वत:च्या ज्ञानकक्षा रुंदावत राहतात. त्यांद्वारे त्यांना सतत नवी माहितीही मिळत राहते. शिक्षणप्रेमी समाज घडायला या साऱ्यांमधून मदत होते, असे या क्षेत्रातील जाणकारांचे मत आहे.

या सगळ्या बाबींमुळेच फिनलंड हा देश शैक्षणिक दर्जाच्याबाबतीत आज आघाडीवर आहे. विद्यार्थीकेंद्रित असे चांगले, दर्जेदार शिक्षण देण्यावर आणि चांगले व्यक्तिमत्त्व घडवण्यावर या सर्व अभिनव प्रयोगांद्वारे तिथे प्रामुख्याने भर दिला जातो. त्यामुळे गेल्या ५० वर्षांपासून प्राथमिक शिक्षणातील एक उत्तम शैक्षणिक 'मॉडेल' म्हणून फिनलंडच्या या शैक्षणिक प्रयोगाकडे पाहिले जाते आहे.

या पार्श्वभूमीवर, भारताने नव्याने आखलेल्या शैक्षणिक धोरणात यातील अनेक बाबींचा विचार केलेला आहे. अर्थात भारतातील परिस्थिती लक्षात घेऊन आपल्या शैक्षणिक धोरणाची आखणी आणि अंमलबजावणी करावी लागणार असल्याने फिनलंडचे सरसकट अनुकरण शक्य नाही आणि तसे करणे इष्टही ठरणार नाही. फिनलंडच्या प्रारूपाच्या धर्तीवर अनेक चांगल्या बाबींचा समावेश भारताने आपल्या शैक्षणिक धोरणांत केलेला असला तरी अंमलबजावणीमधील परिणामकारकता वाढविणे हे आजमितीचे आपल्यापुढील सर्वांत मोठे आव्हान आहे, असे या क्षेत्रातील जाणकारांचे निरीक्षण आहे. केवळ नावापुरती दिखाऊ अंमलबजावणी करण्याकडे असलेला कल आणि चालढकल करण्याची सरसकट प्रवृत्ती यांपायी सर्व प्रयत्नांवर पाणी फिरते आणि अपेक्षित गुणवत्ता व दर्जा साध्य होत नाही, असाही अनेक शिक्षणतज्ज्ञांचा आजवरचा अनुभवाधारित दावा आहे. त्यामुळे, प्रामुख्याने मानसिकतेत बदल घडवून आणणे, ही सर्वाधिक प्राधान्याची बाब व पहिला अत्यावश्यक घटक ठरतो, असा या क्षेत्रातील जाणकारांचा सांगावा आहे. केवळ इतकेच नाही तर, फिनलंडमधील शिक्षणप्रणालीच्या व तिच्या अंमलबजावणीच्या अभ्यासांती, तिथे साकारलेल्या कोणत्या बदलांचा व प्रयोगांचा प्रत्यक्षात किती प्रमाणावर अंतर्भाव आपल्या देशातील शिक्षणव्यवस्थेत येथील परिस्थितीनुसार आपण करू शकतो याचे सुस्पष्ट आकलन संबंधित सर्वच घटकांना असणे अनिवार्य ठरते, असेही शिक्षणक्षेत्रातील बुजुर्गांचे म्हणणे आहे. फिनलंड आणि भारत या दोन देशांमधील सामाजिक, राजकीय, आर्थिक, शैक्षणिक आणि भौगोलिक परिस्थितीमधील तफावत संवेदनशीलपणे लक्षात घेऊनच अनुरूप व इष्ट असे बदल करावे लागतील, असा इशारा म्हणूनच या क्षेत्रातील जाणकारांकडून दिला जातो आहे.

गुणवत्तापूर्ण, रोजगाराभिमुख तसेच सजग नागरिकत्व घडवणारे शिक्षण भविष्यातील पिढ्यांना प्रदान करण्याच्या ध्येयाने वाटचाल करावयाची तर, तशा कृतिशील शिक्षणासाठी निकडीच्या ठरणाऱ्या सुविधा भारतीय शिक्षणपद्धतीत आजघडीला अपुऱ्या आहेत. औपचारिक शिक्षणव्यवस्थेतील आवश्यक अशा सुधारणांच्या जोडीनेच व्यावसायिक आणि कौशल्यप्रधान शिक्षणाच्या भारतामध्ये उपलब्ध असणाऱ्या विद्यमान सुविधा वाढवाव्या लागतील तसेच कार्यरत असलेल्या सुविधांचे सक्षमीकरणही घडवून आणावे लागेल. उद्योजकता विकासासाठी विद्यार्थ्यांची मानसिक तयारी आणि पोषक वातावरण या दोन्ही बाबी महत्त्वाच्या आहेत. अशी अनेक आव्हाने आज आपल्या पुढ्यात आहेत. फिनलंडमधील प्रयोगातून शिकण्यासारखे खूप काही असले तरी दृढनिश्चय आणि कृतिशीलता यांची जोड त्या शिक्षणाला मिळणे कळीचे ठरते, हे शिक्षणतज्ज्ञांचे निरीक्षण या संदर्भात निर्णायक ठरावे.

संरक्षण

भारतीय सागरी सुरक्षेपुढील आव्हाने

भारतीय नौदलाचे जनक म्हणून छत्रपती शिवाजीमहाराजांकडे आदराने पाहिले जाते. स्वराज्याची उभारणी करतानाच त्यांनी सागराचे महत्त्व ओळखले होते. 'समुद्रावर जो वर्चस्व राखील तोच उद्या जगावर राज्य करील' हे सूत्र छत्रपती शिवाजीमहाराजांनी साडेतीनशे वर्षांपूर्वीच मुखर करून ठेवले होते. भविष्याचा वेध अचुकपणे घेऊनच त्यांनी त्या काळी मराठी आरमाराची उभारणी केलेली होती. छोट्या लढाऊ बोटी तयार करण्यावर भर दिला होता. त्याच वेळी, मोठ्या क्षमतेची लढाऊ जहाजे उभारण्याचेदेखील प्रयत्न त्यांनी केलेले होते. अनुरूप बेटांवर सागरी किल्ल्यांची निर्मिती करून स्वराज्याच्या सागरी सीमांच्या रक्षणाची त्यांनी दूरदृष्टीने व्यवस्था केलेली होती. पोर्तुगीज, डच, फ्रेंच यांसारखे दर्यावर्दी परकीय समुद्रमार्गानेच देशात घुसणार आणि ही भूमी बळकावू पाहणार याची दूरदृष्टी छत्रपती शिवाजीमहाराजांकडे होती. त्या दृष्टीने देशाच्या खुष्कीच्या सीमांप्रमाणेच देशाच्या सागरी सीमादेखील तितक्याच सुरक्षित आणि बळकट असणे हे किती महत्त्वाचे आहे हे त्यांनी अगदी नेमकेपणाने जाणले होते. परंतु, नंतरच्या काळात मात्र सागरी सीमांच्या रक्षणाकडे अक्षम्य दुर्लक्ष होत गेले. २६ नोव्हेंबर २००८ रोजी समुद्रमार्गाने थेट मुंबईत सशस्त्र दहशतवाद्यांनी आकांत घडवून आणला त्या वेळी सागरी सीमांची सुरक्षितता हा विषय पुन्हा एकदा ऐरणीवर आला.

भारताला सागरतटाचे मोठे वरदान लाभलेले आहे. जगभरातील अन्य देशांशी हिंदुस्थानचा व्यापार पूर्वी समुद्रमार्गेच होत असे, या विषयीचे अनेक दाखले दस्तऐवजीकरण झालेल्या इतिहासात मिळतात. सागरी मार्गाने व्यापार करताना व्यापाऱ्यांच्या काफिल्यांवर काही संकट आले किंवा कुणी आक्रमण केले तर ते परतवून लावण्यासाठी पूर्वी युद्धनौकाही तयार केलेल्या होत्या, असेही संदर्भ इतिहासात सापडतात. पुढे छत्रपती शिवाजीमहाराजांनी आरमाराची सुविहित व सुसज्ज सुरुवात

केल्यानंतर मराठ्यांच्या आरमाराचा धसका ब्रिटिशांनीही त्या काळी घेतलेला होता. छत्रपती शिवरायांनंतरही बराच काळ समुद्रावर मराठा साम्राज्याचे सामर्थ्य गाजत होते आणि वर्चस्व दिसून येत होते. सागरी सीमांवरील हे वर्चस्व भारताने गमावले ते ब्रिटिशांची राजवट आल्यानंतर. भारताचे सागरी प्रभुत्व योजनाबद्ध रीतीने घटविण्यासाठी ब्रिटिशांनी अगदी जाणीवपूर्वक प्रयत्न केले. समुद्रावरील आपली सत्ता व वर्चस्व भारत हळूहळू गमावून बसला, हा त्याच प्रयत्नांचा परिपाक म्हणायचा. समुद्रमार्गे होणाऱ्या भारताच्या व्यापारालादेखील ब्रिटिशांनी खीळ घातली. त्यातून भारताच्या आर्थिक संपन्नतेला ग्रहण लागले. जगातील सामुद्रिक मार्गांवर वरचष्मा आणि दबदबा असल्यामुळेच ब्रिटिशांनी अनेक वर्षे अनेक देशांवर राज्य केले. सागरावरचे आपले लक्ष ब्रिटिशांनी कधीच ढळू दिले नाही. अगदी आजघडीलाही ब्रिटनची नौसेना ही जगभरातील एक अतिशय प्रभावी शक्ती गणली जाते.

भारताचे मात्र आपल्या सागरी सुरक्षेकडे प्रदीर्घ काळपर्यंत दुर्लक्ष होत राहिले. भारताची सागरी सुरक्षा हे भारताच्या दृष्टीने आजही मोठे आव्हान आहे. ७ हजार ५१७ किलोमीटर लांबीचा समुद्रकिनारा लाभलेल्या भारताचे समुद्रकिनारेही वैविध्यपूर्ण असल्याने इतक्या मोठ्या हद्दीची सुरक्षा करणे हे तसे जिकिरीचे काम आहे. परंतु, मुंबईवर झालेल्या दहशतवादी हल्ल्यानंतर मात्र 'देशाची सागरी सुरक्षा' हा विषय अग्रक्रमाचा बनलेला असून आता भारतीय सागरी हद्दीला त्रिस्तरीय संरक्षण पुरविण्यासाठी प्रयत्न केले जात आहेत. समुद्रकिनाऱ्यापासून १२ नॉटिकल मैलांपर्यंतची जबाबदारी नौदल पोलिसांकडे सोपवण्यात आलेली आहे. तिथून पुढे २०० नॉटिकल मैलापर्यंतची जबाबदारी तटरक्षक दलाकडे आणि तिथून पुढची सगळी जबाबदारी ही भारतीय नौदलाकडे असते. त्यामुळे सागरी जलवाहतूकीवर आता भारतीय नौदलाचे बारीक लक्ष असते. इतर राष्ट्रांच्या प्रवासी आणि व्यापारी जहाजांवर लक्ष ठेवण्यासाठी White Shipping Agreement करण्यात येते व त्याचे पालन अन्य राष्ट्रांनी काटेकोरपणे करावे यासाठी भारतीय नौदल दक्ष राहते. विविध बंदरांच्या सुरक्षिततेसाठी 'सागरी प्रहार बल' नावाचे विशेष पथकही स्थापन करण्यात आलेले आहे. भारताच्या सागरी सीमांचे संरक्षण करणे, समुद्रमार्गाने उद्‌भवणाऱ्या कोणत्याही प्रकारच्या धोक्यापासून देशाचा बचाव करणे, आर्थिक संपत्तीचे निर्माण-विकास-संवर्धन यावर लक्ष केंद्रित करणे, सागरी व्यापाराला संरक्षण देणे, भारताच्या राष्ट्रीय हिताच्या सर्व गोष्टींना प्राधान्य देणे ही भारतीय नौदलाची आजमितीची प्रमुख जबाबदारी आहे.

'रॉयल इंडियन नेव्ही' या नावाने १९३४ साली ब्रिटिशांनी भारतात नौदलाची सुरुवात केली. गुणवत्ता, आकारमान, प्रहारक्षमता यांसारख्या निरनिराळ्या निकषांच्या आधारे तयार केलेल्या क्रमवारीमध्ये आजच्या घडीला भारतीय नौदल हे जगातील पाचव्या क्रमांकाचे नौदल समजले जाते. भारतीय नौदलाच्या ताफ्यामध्ये सध्या 'ध्रुव', 'चेतक', 'सी–किंग' अशी शस्त्रसज्ज हेलिकॉप्टर्स आणि 'सी–हॅरियर्स' ही लढाऊ विमाने आहेत. 'आय. एन. एस. विराट', 'डेली क्लास', 'त्रिशूळ', क्षेपणास्त्रांचा मारा करू शकणारी 'विनाश' ही युद्धनौका भारतीय नौदलाचे सामर्थ्य गणली जातात. युद्धनौका आणि पाणबुड्यांच्या भारतीय नौदलातील समावेशात व सहभागात १९५३ ते १९७० या कालावधीमध्ये वाढ घडवून आणण्यात आली. युद्धनौका बांधणीचा प्रकल्प देशातच सिद्ध असायला हवा या बांधिलकीतून युद्धनौका बांधणीकडे विशेष लक्ष पुरवत त्या क्षेत्रात देशाने भरीव आर्थिक गुंतवणूक केली. त्यामुळे १९६६ सालानंतर तब्बल ८० हून अधिक युद्धनौकांची बांधणी देशातच करण्यात आलेली आहे. 'आयएनएस अरिहंत' ही स्वदेशी बनावटीची आण्विक क्षमता असणारी पहिली पाणबुडी भारतीय नौदलात समाविष्ट झालेली आहे. देशाच्या सागरी सीमांचे संरक्षण करणे एवढ्याच मर्यादित हेतूने भारतीय नौदल कार्यरत नसून भारताचा प्रभाव सागरी क्षेत्रात प्रस्थापित करण्यात नौदलाचे योगदान अतिशय महत्त्वाचे आहे.

एका बाजूला ही सज्जता आश्वासक वाटत असली तरी देशाच्या सागरी सुरक्षेपुढील आव्हानेदेखील तितकीच मोठी आहेत. भारतीय नौदल, तटरक्षक दल आणि पोलिस यांच्यातील परस्परसमन्वयाचा अभाव हे त्यांतील सर्वांत मोठे आव्हान आहे. परस्परांमध्ये माहितीची देवाणघेवाण कार्यक्षमपणे व तत्परतेने न होणे ही त्रुटी अटीतटीच्या किंवा आपत्कालीन प्रसंगी गंभीर ठरू शकते. सागरात मासेमारी करणारे आणि समुद्रमार्गाने व्यापार करणारे यांच्यावर नियंत्रण ठेवण्यासाठी जितक्या मोठ्या प्रमाणात तपासयंत्रणा सज्ज असणे आवश्यक असते तितकी यंत्रणा आजच्या घडीला आपल्यापाशी नसल्याने सागरी सुरक्षेमध्ये अनेकदा फटी राहून जातात. पुरेशा तपास यंत्रणेचा अभाव हे सागरी सुरक्षेच्या दृष्टीने एक मोठे आव्हान ठरते, ते असे. आधुनिक शस्त्रसामग्री हाताळण्याची क्षमता, ज्ञान व कौशल्य असणारे, रखवाली करणाऱ्या व समुद्रमार्गांवर सतत गस्त घालणाऱ्या बोटी चालवू शकणारे पुरेसे प्रशिक्षित सुरक्षा कर्मचारी सेवेमध्ये नसल्याने मनुष्यबळाचाही तुटवडा जाणवतो. त्याचबरोबर, सागरी सुरक्षेसाठी आवश्यक असणारे प्रशिक्षण आणि मार्गदर्शनाचाही

अभाव आहेच. या शिवाय, तस्करीचे एक मोठे आव्हान भारतीय सागरी सुरक्षेपुढे आहे. अशा तस्करांमध्ये स्थानिकांच्या असणाऱ्या सक्रिय सहभागामुळे हे आव्हान रोखणे आणखीनच नाजूक व अवघड होऊन बसते. देशाच्या सागरी हद्दींमध्ये केली जाणारी बेकायदेशीर घुसखोरी आणि अवैध व छुप्या मार्गांनी केली जाणारी शस्त्रास्त्रांची खरेदी-विक्री, वाहतूक, देवाणघेवाण व हस्तांतरण यांचाही धोका सागरी सुरक्षेला आहे. विस्तारलेला सागरी किनारा, भाषेपासून जीवनाच्या बहुतेक सर्वच अंगांबाबत त्या विशाल अशा सागरी पट्ट्यात आढळून येणारी विविधता यांसारख्या बाबी सागरी सुरक्षेपुढे आव्हाने निर्माण करीत आहेत, ते तर निराळेच. श्रीलंका, मालदीव, बांगलादेश, पाकिस्तान, म्यानमार हे शेजारी देश सामाजिक तसेच राजकीदृष्ट्या अस्थिर असल्याने त्या अस्थिरतेपायी प्रसंगोपात्त उद्‌भवणाऱ्या संभाव्य धोक्याचेही पुरेसे भान भारताला ठेवावे लागतेच. भारताच्या सागरी हद्दीनजीकच्या सामुद्री क्षेत्रात वाढता असलेला चिनी पावलांचा राबता लक्षात घेता हा धोका आगामी काळात आणखीनच सघन व व्यापक बनत जाण्याची शक्यता आहे.

या सगळ्या पार्श्वभूमीवर भारतीय सागरी सुरक्षेच्या दृष्टिकोनातून सर्वांनीच दक्ष राहणे गरजेचे बनलेले आहे. समुद्री व्यापार आणि सागरी पर्यटन ही दोन क्षेत्रेदेखील झपाट्याने विकसित होत असल्याने त्यांवर लक्ष केंद्रीत करून येत्या काळात भारतीय अर्थव्यवस्थेला लक्षणीय प्रगती साध्य करता येणे शक्य आहे. सागरी सीमांच्या संरक्षणासाठी भविष्यात अधिक व सतत दक्ष राहणे अनिवार्य ठरत जाणार असल्याने सागरी सुरक्षा आणि जलवाहतूक हे विषय आपल्या अग्रक्रमावर कायमच असले पाहिजेत, अशी भूमिका नौदलविषयक जाणकार आग्रहाने मांडत आहेत ती यासाठीच.

तंत्रज्ञान

‘स्मार्ट’ तंत्रज्ञानाचा ‘चिनी’ धोका

सर्वच क्षेत्रांत अतिशय वेगाने प्रगती करणाऱ्या चीनने तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रातदेखील स्वत:ला खूप पुढे नेले आहे. त्यांच्याकडील तंत्रज्ञानाच्या प्रगतीचा वेग एका बाजूला थक्क करतो. ही झाली चित्राची केवळ एक बाजू. दुसऱ्या बाजूला याच ‘स्मार्ट’ तंत्रज्ञानाच्या वापरापायी भारताच्या विरोधात एक नवाच चिनी धोका उभा ठाकलेला आहे. नवे तंत्रज्ञान हे कायमच समाजासाठी उपयुक्त ठरेल असे मानले जात असले तरी त्याचा वापर कसा केला जातो यावर अनेक गोष्टी अवलंबून असतात. चीनने आपल्या संशोधनाच्या बळावर अनेक प्रकारचे नवे तंत्रज्ञान विकसित केले आहे परंतु हेच तंत्रज्ञान आता भारतासाठी नवी डोकेदुखी बनू लागलेले आहे. विशेषत: ‘इंटरनेट ऑफ थिंग्ज’ (आयओटी- IOT) अर्थात जोडणी केलेल्या उपकरणाचे एकत्रित जाळे (‘नेटवर्क’) व तंत्रज्ञान आणि चीनने अत्याधुनिक तंत्रज्ञान वापरून तयार केलेली ‘स्मार्ट’ उत्पादने यांचा वापर हेरगिरी किंवा अन्य मार्गांनी गैरवापर होत असल्याकारणाने भारतासह जगातील इतर काही देशांच्या सुरक्षिततेला धोका निर्माण होतो आहे. त्यामुळेच जगभरातून अशा ‘स्मार्ट’ परंतु धोकादायक ठरणाऱ्या चिनी तंत्रज्ञानाला विरोध सुरू झालेला असून त्यावर बंदी घातली जाते आहे.

नव्या तंत्रज्ञानाच्या मदतीने चीनचे सुरू असलेले उद्योग गेल्या काही वर्षांत वाढत चालले असल्याचे दिसून आल्याने भारताप्रमाणेच ब्रिटन, अमेरिका, न्यूझीलंड या देशांनी त्या संदर्भात कठोर पावले उचललेली आहेत. चीनने तयार केलेल्या तंत्रज्ञानात्मक जाळ्याच्या माध्यमातून आपल्याकडील संवेदनशील माहितीचे अनधिकृत प्रसारण होण्याची जोखीम लक्षात आल्याने या सगळ्यांच देशांनी आता सावध पवित्रा धारण केलेला आहे. राष्ट्रीय सुरक्षेशी संबंधित माहिती जर बाहेर पडली तर ते अधिक धोकादायक असल्याने चीनने विकसित केलेल्या संगणकीय प्रणाली आणि तंत्रज्ञाने यांच्या देशांतर्गत वापरावर बंदी घातली जाते आहे.

भारताने तर २०२० सालीच हा धोका ओळखला होता. त्या वेळी लोकप्रिय असणाऱ्या 'टिकटॉक'सह विविध प्रकारच्या २५० चिनी प्रणालींवर ('ॲप्लिकेशन्स') भारताने बंदी जारी केली होती. भारताने ही कारवाई करण्याच्या आगेमागेच, सतर्क असलेल्या भारतीय लष्कराने आपल्या जवानांना आणि अधिकाऱ्यांना सावध केले होते. मोबाइलच्या माध्यमातून सक्रिय बनणाऱ्या अशा ८९ चिनी 'ॲप्स'ची यादी जाहीर केलेली होती आणि त्यांच्या मोबाइलमधून ते 'ॲप्स' काढून टाकायला सांगितले होते. केवळ इतकेच नाही तर, चिनी 'स्मार्ट' उत्पादनेदेखील धोकादायक ठरू शकतात असे जाणकारांच्या लक्षात आल्याने त्यांचाही वापर शासकीय तसेच लष्करी कार्यालयात सावधगिरीने करणे आवश्यक बनले आहे. दैनंदिन गरजेच्या वस्तू या 'स्मार्ट' उत्पादनांच्या श्रेणीत येत असल्या तरीदेखील त्यांचाही 'स्मार्ट' पद्धतीने गैरवापर होऊ शकतो असे लक्षात आले आहे.

जेव्हा अशी उत्पादने लष्करी अधिकाऱ्यांच्या निवासस्थानी किंवा अधिकृत कार्यालयात प्रवेश मिळवतात तेव्हा माहितीचे अनधिकृत प्रसारण होण्याची किंवा माहितीची तस्करी होण्याची भीती निर्माण होत असते. म्हणूनच, राष्ट्रीय सुरक्षेच्या दृष्टीने, अशी उत्पादने वापरताना फार दक्षतेने पावले उचलावी लागतात. बहुतांश 'स्मार्ट' उपकरणे सक्रिय बनवण्यासाठी ती 'वाय-फाय' तंत्रज्ञानाशी जोडावी लागतात. अशी उपकरणे दूरस्थपणे कार्यरत राहण्यासाठी ती 'डेटा सेन्सर्स' आणि 'ट्रान्समीटर्स' यांच्यावर अवलंबून असतात. त्यांच्या माध्यमातून माहितीचे हस्तांतरण त्यांद्वारेच सोपे होऊ शकते. बरेचदा, या 'स्मार्ट' तंत्रज्ञानाच्या सुनियोजित कार्यवाहीसाठी लागणारे जे तंत्रसाहाय्य असते तेदेखील चिनी 'सर्व्हर'च्या माध्यमातूनच प्रदान केले जाते. त्या प्रक्रियेदरम्यान बरीचशी माहिती तिथे एकवटण्याचाही मोठा धोका असतो. त्यामुळे महत्त्वाची गुपिते, कामकाजाचे तपशील आणि लष्कराशी संबंधित गुप्त वार्ता हे सगळे त्या माध्यमातून फुटण्याचा गंभीर धोका संभवतो.

या संदर्भातील धोका ब्रिटननेदेखील व्यक्त केलेला होता. ब्रिटिश लष्करातील एका वरिष्ठ अधिकाऱ्याने या संदर्भात एक सविस्तर अहवाल तयार करून चिनी 'स्मार्ट' उत्पादने कशी धोकादायक ठरू शकतात या विषयी धोक्याचा इशारा दिला होता. गुप्तचर खात्यातील अधिकाऱ्यांच्या आणि प्रमुख मंत्र्यांच्या हालचालींचा मागोवा घेण्यासाठी, त्यांच्याकडून छुप्या पद्धतीने माहिती मिळवण्यासाठी अशा 'स्मार्ट' तंत्रज्ञानाचा वापर चीनकडून केला जाऊ शकतो, स्मार्ट उपकरणांमधील 'ट्रान्समीटर्स'मधून खूप महत्त्वाची माहिती मिळवली जाऊ शकते, चीन सरकारचे

चिनी कंपन्यांवर असणारे नियंत्रण लक्षात घेता ते कोणत्याही कंपनीला हवी ती माहिती छुप्या पद्धतीने संकलित करण्याचे आदेश देऊ शकतात... त्यामुळे हा धोका वेळीच लक्षात घेऊन नवे चिनी तंत्रज्ञान वरकरणी कितीही उपयुक्त वाटले तरी त्याच्या वापरावर निर्बंधच असले पाहिजेत, अशी भूमिका या अहवालाद्वारे आग्रहपूर्वक मांडली गेली.

चिनी कंपन्यांकडून भारताच्या राष्ट्रीय सुरक्षेला धोका असल्यामुळे Huawei, ZTE, Wuhan Fiberhome International Technology Co. Ltd, या चिनी कंपन्यांकडून '५-जी' सेवा देणारी उपकरणे खरेदी केली जाऊ नयेत, अशी मागणी भारतात जोर धरते आहे. केवळ भारतच नाही तर जगभरातील अनेक देशांना या धोक्याची चाहूल लागली आहे. अमेरिका, ऑस्ट्रेलिया, जपान आदी देशांनी राष्ट्रीय सुरक्षेच्या कारणावरून चिनी कंपन्यांनी विकसित केलेल्या तंत्रज्ञानाच्या वापरावर बंदी घातलेली आहे. या तंत्रज्ञानाचा वापर करून चीनसाठी हेरगिरी केली जाते असा अनेक देशांना संशय आहे. '५-जी' तंत्रज्ञानाच्या क्षेत्रात Huawei ही जगभरात पहिल्या क्रमांकाची कंपनी बनलेली आहे. परंतु, तिच्या हेतूंविषयी अनेकांच्या मनात संशय आहे. त्यामुळे अमेरिकेने आपल्या सहकारी सर्व देशांना Huawei ची उपकरणे न वापरण्याचा सल्ला दिला आहे. अर्थातच, या आरोपांमध्ये काहीही तथ्य नसल्याचा दावा चीनने केला आहे.

आपल्या देशाच्या संरक्षण मंत्रालयानेही या बाबतीत सावध पवित्रा घेतला होता. सशस्त्र दलांसाठी बनवण्यात येणाऱ्या 'ऑप्टिक फायबर नेटवर्क'मध्ये या कंपनीच्या उपकरणांवर बंदी घालण्यात आली. भारताने '५-जी' जाळ्याच्या चाचण्यांसाठी जेव्हा तंत्रशास्त्रविषयक प्रस्ताव मागवले होते त्यामधून वरील चिनी कंपन्यांना वगळण्यात आलेले होते. त्याबाबत चिनी कंपन्यांनी बरीच आगपाखड केल्यानंतर काही अटी-शर्ती जारी करूनच संबंधित परवानगी देण्यात आली.

चिनी सरकारच्या अंत:स्थ हेतूंबाबत शंका घेण्यास पुरेसा वाव असण्यास तसेच सबळ कारण आहे. अलीकडेच चिनी शासनकर्त्यांनी मंजूर केलेल्या एका महत्त्वाच्या कायद्यान्वये, चीनमधील कोणत्याही कंपनीकडून कोणत्याही प्रकारची माहिती प्राप्त करून घेण्याचे अधिकार चिनी गुप्तचर अधिकाऱ्यांना बहाल करण्यात आलेले आहेत. '५-जी' तंत्रज्ञान आता देशाच्या उंबरठ्यावर उभे ठाकलेले असताना, आपल्याकडील माहितीचा सारा साठा तंत्रशास्त्राच्या माध्यमातून चिनी शासनकर्त्यांच्या हाती लागणे फारच धोकादायक ठरू शकते. गेल्या दोन दशकांत सर्वाधिक सायबर

हल्ले झालेल्या जगभरातील पहिल्या दहा देशांमध्ये भारताचा क्रमांक लागतो. माहिती चोरण्याच्या घटनांमध्ये जगभरात गेल्या काही वर्षांत तिपटीने वाढ झालेली असल्याचीही माहिती समोर येते आहे. 'हॅकिंग' आणि 'स्पॅम मेल'च्या माध्यमातून तसेच अन्य गैरमार्गांच्या अवलंबाद्वारे राष्ट्रीय सुरक्षेला धोका निर्माण करण्याचे एक नवे हत्यार म्हणून सायबर हल्ल्यांकडे पाहिले जाते आहे. आजवर जगभरात जे सायबर हल्ले झालेले आहेत त्यातील एक तृतीयांश हल्ले चीनमधून झालेले आहेत. हे वास्तव लक्षात घेता राष्ट्रीय सुरक्षेच्या दृष्टीने आगामी काळात प्रत्येक पाऊल सावधगिरीने उचलावे लागणार आहे, अशी भूमिका या क्षेत्रातील जाणकार अगदी आग्रहाने मांडतात.

या पूर्वी ऑस्ट्रेलियानेदेखील चिनी सायबर हल्ल्यांबाबत धोक्याचा इशारा दिलेला आहे. हेरगिरी करण्यासाठी चीनने विविध प्रकारची धोकादायक साधने विकसित केलेली आहेत. यातील अनेक उपकरणे भारताविरोधातसुद्धा काम करीत असावीत असा गुप्तहेर यंत्रणांचा कयास आहे. उपग्रहांच्या मदतीने 'इंटरनेट''वर नियंत्रण कसे मिळवता येईल, याचेही प्रयत्न चीनमधील संशोधक करीत आहेत. अलीकडेच प्राप्त झालेल्या एका माहितीनुसार, 'जीन एडिटिंग' या नव्या तंत्रज्ञानासंदर्भात चीन संशोधन करतो आहे. जीवांच्या नैसर्गिक रचनेमध्ये बदल करण्याचे सामर्थ्य या नव्या तंत्रज्ञानामध्ये आहे. या तंत्रज्ञानामुळे मानवी जनुकांमध्ये (डीएनए) बदल केला जाऊ शकतो. 'डीएनए'मधील काही गोष्टी या तंत्रज्ञानाद्वारे काढून टाकल्या जाऊ शकतात किंवा काही गोष्टी वाढवतादेखील येऊ शकतात. ही महत्त्वाची बाब लक्षात घेऊन चीन, कोणताही गाजावाजा न करता, 'जीन एडिटिंग'वर काम करीत असल्याचा जगातील प्रमुख देशांचा अंदाज आहे. या तंत्रज्ञानाचा वापर करून आणि त्या विषयात अधिक सखोल संशोधन करून 'हायब्रिड' सैनिक तयार केले जाऊ शकतील अशीही भीती वर्तवली जाते आहे.

'जीन एडिटिंग'ला 'जिनोम एडिटिंग' असेही म्हटले जाते. शरीरातील गुणसूत्रांच्या नैसर्गिक संरचनेत बदल करणे म्हणजेच 'जीन एडिटिंग' होय. या विषयात सखोल संशोधन केले तर अधिक सक्षम, शक्तिशाली मानवी प्रजाती किंवा मानव व पशू यांची संमिश्र अशी नवी प्रजातीही निर्माण करता येऊ शकेल. अशा 'हायब्रिड' प्रजातीचा 'सैनिक' म्हणून युद्धातही वापर केला जाऊ शकतो, अशी भीती संशोधकांना आहे. चीन त्याच दिशेने पावले टाकत असल्याचाही अनेकांचा अंदाज आहे. आजघडीला चीन 'जीन एडिटिंग' तंत्रज्ञान प्राण्यांवर वापरून पाहतो आहे. प्राण्यांप्रमाणेच

वनस्पतींमध्येही संकरित प्रजाती कशा तयार केल्या जाऊ शकतात, यावर संशोधन सुरू आहे. चीन आपल्या सैनिकांवरही या तंत्रज्ञानाचा वापर करतो आहे असा जगातील अनेक संशोधकांना संशय आहे. महासत्ता बनण्याच्या महत्त्वाकांक्षेने पछाडलेला चीन मनुष्यप्राण्याचा 'डीएनए' बदलून अधिक शक्तिशाली सैनिक निर्माण करण्याच्या प्रयत्नांत आहे. असे 'हायब्रिड' सैनिक भावनाशून्य असतील आणि सांगतील त्या आज्ञा कोणत्याही थराला जाऊन पूर्ण करू शकतील, कोणत्याही शत्रूवर निर्दयपणे हल्ला करण्यास ते मागे-पुढे बघणार नाहीत, कोणत्याही संवेदनांचा पूर्ण अभावच असल्याकारणाने युद्धामध्ये लढताना ते एखाद्या यंत्रमानवासारखे वर्तन करतील, अशी भीती वर्तवली जाते आहे. त्यामुळे असे सैनिक हिंस्त्र असल्याने कोणत्याही युद्धात अधिक धोकादायक ठरू शकतात, अशीही संशोधकांना सार्थ भीती आहे.

या आणि अशा स्वरूपाच्या आधुनिक तंत्रज्ञानातून नवनवे धोके निर्माण होत आहेत. या सगळ्याच्या जोडीला आता कृत्रिम तंत्रज्ञान (एआय) येत असल्याने तंत्रशास्त्रीय हे सगळे बदल एकत्रितपणे आपल्याला नेमके कोठे घेऊन जाणार आहेत, याचा अंदाज बांधता येणे अवघड आहे. 'स्मार्ट' तंत्रज्ञान माणसाचे आयुष्य सोपे, सुलभ करण्याठी उपकारकच ठरावे. परंतु अशा 'स्मार्ट' तंत्रज्ञानाचे दिसणारे हे चिनी धोके पाहता त्याच्या वापराने परिस्थिती अधिकच गंभीर होत जाईल, अशी भीती वाटू लागते.

पर्यावरण

हवामानबदलाचे जागतिक आव्हान पेलताना...

आज अवघ्या जगापुढे हवामानबदलाचे जटिल आव्हान खडे आहे. हवामान बदलाचे घातक आणि गंभीर परिणाम वेगवेगळ्या देशांत दिसू लागले आहेत. हे जागतिक आव्हान पेलण्यासाठी आता स्वतंत्र आणि सामूहिक अशा दोन्ही स्तरांवर प्रयत्नांची गरज आहे असे अभ्यासकांच्या लक्षात येते आहे. त्यामुळे असे नियोजनबद्ध प्रयत्न करण्यासाठी जागतिक हवामानशास्त्र संस्थेने आता कंबर कसलेली आहे आणि हवामानबदलाच्या संकटाचा सामना करण्यासाठी पावले उचलली जात आहेत.

जागतिक हवामानशास्त्र संस्था ही १८७३ सालापासून कार्यरत आहे. पूर्वी या संस्थेचे नाव International Meteorological Organisation (IMO) असे होते. दिनांक २३ मार्च १९५० रोजी या संस्थेचे नाव जागतिक हवामानशास्त्र संघटना अर्थात World Meteorological Organisation (WMO) असे बदलण्यात आले. या संघटनेचे आजमितीला १९३ देश सदस्य आहेत. या संघटनेच्या माध्यमातून हवामानविषयक बदलांचे संशोधन आणि उपाययोजना यावर प्रामुख्याने भर दिला जातो. हवामानाशी संबंधित होणारे विविध प्रकारचे बदल, त्यातून निर्माण होणारी आव्हाने, त्या संबंधातील माहिती, उपाययोजना आणि नवे तंत्रज्ञान यांचे तपशील सदस्य देश परस्परांना देतात आणि त्यांची देवाणघेवाण करून एकमेकांना सहकार्य करतात. जागतिक हवामानशास्त्र संघटनेच्या माध्यमातून हवामानाशी संबंधित अनेकानेक कार्यक्रम आजवर हाती घेण्यात आलेले आहेत आणि अनेक देशांना त्यांचा आजवर लाभ झालेला आहे. संघटनेच्या सभासद राष्ट्रांनीही त्यांच्या पातळीवर हवामानशास्त्र आणि जलविज्ञान या विषयांवर मौलिक संशोधन करून ते जागतिक पटलावर आणण्याचे महत्त्वपूर्ण असे काम केले आहे. दरवर्षी अर्थपूर्ण काम होण्याच्या दृष्टीने सहभागी सर्व देश एक संकल्प विषय निवडतात आणि त्यावर काम करतात.

२०२४ या चालू वर्षासाठी निवडलेला विषय आहे, 'सर्व पिढ्यांसाठीचे भविष्यातील हवामान आणि पाणी.' त्यामुळे संघटनेत सहभागी असणारी सर्वच राष्ट्रे या विषयाच्या अनुषंगाने आता काम करणार आहेत. भविष्यातील आव्हानांना तोंड देण्याच्या दृष्टिकोनातून हवामानबदलांशी संबंधित सर्व पैलूंचा विविध स्तरांवर अभ्यास केला जाईल आणि या प्रश्नांचा जागतिक स्तरावरून वेध घेण्याचा प्रयत्न केला जाईल.

हरितगृह वायूंच्या उत्सर्जनामुळे पर्यावरणात निर्माण झालेला असमतोल म्हणजे हवामानबदल होय. या असमतोलामुळेच जागतिक पातळीवर तापमानवाढ आणि वातावरणातदेखील मोठ्या प्रमाणावर बदल होत आहेत. विसाव्या शतकाच्या मध्यापासून मानवाच्या हस्तक्षेपामुळे, विशेषत: यांत्रिकीकरणामुळे व इंधनाच्या अतिवापरामुळे पृथ्वीच्या वातावरणावर अभूतपूर्व आणि चिंताजनक असे परिणाम होताना दिसून येत आहेत. त्यामुळे या परिणामांविषयी सर्व लोकांना जागरूक व सावध करणे, त्या गंभीर परिणामांची कल्पना लोकांपर्यंत पोहोचवणे, ते रोखण्यासाठीच्या महत्त्वपूर्ण अशा उपाययोजना सुचवणे हा उद्देश डोळ्यांपुढे ठेवून आता जागतिक हवामानशास्त्र संघटना कार्यक्रमाची आखणी करीत आहे.

आज आधुनिक तंत्रज्ञानामुळे अनेक गोष्टी सुलभ झालेल्या आहेत. पूर्वीच्या काळी खूप मर्यादा येत असत. जेव्हा संगणकसुविधा उपलब्ध नव्हत्या तेव्हा हवामानाचा अंदाज वर्तवण्यासाठी खूप काळ जात असे. परंतु, सध्याच्या अत्याधुनिक तंत्रज्ञानाच्या आणि संगणकाच्या युगामध्ये हवामानाचे अंदाज अगदी तत्परतेने जाणून घेता येऊ शकतात. संबंधित संशोधन तांत्रिकदृष्ट्या प्रगत झाल्याने हवामानाच्या विविध घटकांची आकडेवारी मिळवण्यासाठी अद्ययावत अशी उपकरणे प्राप्त झालेली आहेत. हवामानाच्या स्थितीचा विशिष्ट कालावधीसाठीचा अंदाज क्षणार्धात संगणकावर आज मिळू शकतो. आधुनिकतेची ही देन विविध क्षेत्रांसाठी लाभदायक ठरलेली आहे आणि हवामानाचा अंदाज घेऊन पुढील आखणी करणेही शक्य होऊ लागले आहे. आजच्या घडीला कृषी, अन्न व जल व्यवस्थापन, विद्युतनिर्मिती, दळणवळण, वाहतूक, आरोग्य, आपत्तीनिवारण आदी विविध क्षेत्रांमध्ये हवामानाचा अंदाज महत्त्वाचा ठरत असून त्यातदेखील अद्ययावत तंत्रज्ञान आणि संगणकातील आधुनिकता यांचा एकत्रित उपयोग मोठ्या प्रमाणावर होतो आहे.

हवामानबदलाचे चटके आता सगळीकडेच बसू लागल्याने त्या विषयीची संवेदनशीलता जनमानसांत वाढू लागली आहे. हवामानविषयक आपत्तींमध्येही वाढ होते आहे. त्यामुळे या नव्या आपत्तींचे निवारण करण्यासाठी नव्या यंत्रणा उभ्या

करण्याचेही मोठे आव्हान आहे. नेहमीच्या सर्वसाधारण हवामानअंदाजाच्या जोडीला आता प्रभावाधारित हवामान अंदाजाची (Impact Based Forecasting) गरज वाढू लागली आहे. विकसनशील आणि गरीब देशांमध्ये हवामानविषयक आपत्ती जेव्हा येतात तेव्हा त्यांचे परिणाम दीर्घकालीन आणि अधिक गंभीर होतात असे आजवर नेहमीच दिसून आलेले आहे. त्यामुळे विकसनशील व गरीब देशांमध्ये जेव्हा हवामानविषयक आपत्ती संभवतात तेव्हा त्यांची पूर्वसूचना या देशांना मिळून त्या आपत्तींपासून बचाव करून होणारे संभाव्य नुकसान कसे वाचवता येईल याबाबत आता प्रगत तंत्रप्रणालींद्वारे उपाययोजना सुचवता येऊ शकतात. त्यामुळे होणाऱ्या संभाव्य हानीपासून बचाव होऊ शकतो अगर त्यांचा प्रभाव कमी करता येऊ शकतो. हवामान आपत्तीचा पूर्व इशारा देणाऱ्या सेवांमध्ये सुधारणा करावी अशा सूचना संयुक्त राष्ट्रसंघानेही जागतिक हवामानशास्त्र संघटनेला दिलेल्या आहेत.

ही बाब लक्षात घेऊन या वर्षी त्यामध्ये अधिक सुधारणा करण्याचा निर्धार या संघटनेने केला आहे. हवामानाची मूलभूत निरीक्षणप्रणाली, हवामानाचा अंदाज तयार करण्यासाठी लागणारी यंत्रणा आणि कुशल मानवी संसाधने या बाबींकडे विशेषत्वाने लक्ष द्यावे लागणार आहे. हवामानाशी निगडीत आपत्तींमुळे होणारे संभाव्य नुकसान टाळण्यासाठी किंवा त्या नुकसानीची सघनता कमी करण्यासाठी त्या आपत्तींचा आधीच अंदाज किंवा त्यांबाबतचा इशारा मिळण्याची व्यवस्था– Early Warning System - EWS आवश्यक आहे. त्यासाठी अनेक देशांतील प्रस्थापित व्यवस्थेमध्ये तंत्रज्ञानात्मक सुधारणा करणे आवश्यक आहे. त्या दृष्टीने संयुक्त राष्ट्रसंघाने ३० देशांची निवड केली असून जागतिक हवामानशास्त्र संघटना आणि तिच्याशी भागीदारीत जोडलेल्या इतर काही संघटनांच्या मदतीने या अद्ययावत यंत्रणा प्रस्थापित करण्यास सुरुवात करण्यात आली आहे.

प्रामुख्याने हवामानअंदाजाचे पद्धतशीर निरीक्षण करणे (Systematic Observations Financing Facility - SOFF) आणि हवामानासंबंधीचे धोके व आगाऊ इशारा प्रणाली (Climate Risk and Early Warning Systems - CREWS) या दोन यंत्रणा प्रस्थापित करण्याच्या दृष्टिकोनातून हा पुढाकार घेण्यात आलेला आहे. या दोन यंत्रणा विविध देशांमध्ये जर प्रस्थापित होऊ शकल्या तर हवामानाशी संबंधित येणाऱ्या आपत्तींमुळे त्या त्या देशातील लोकांचे जे मोठ्या प्रमाणावर नुकसान होते त्याला प्रतिबंध होऊ शकेल अथवा त्यांचे प्रमाण लक्षणीयरीत्या कमी होऊ शकेल असा विश्वास या क्षेत्रातील जाणकार व्यक्त करतात. पूर्वसूचना

किंवा पूर्वअनुमानामुळे आवश्यक त्या उपाययोजना अगोदरच करून होणारे संभाव्य नुकसान निश्चितपणाने टाळता येऊ शकते. विशेषत: गरीब व विकसनशील देशांना हे अतिशय मोठे वरदान ठरू शकते. त्यामुळे हवामानाचा भविष्यातील हवामानाचा अंदाज वर्तवून असे इशारे देणारी यंत्रणा २०२७ सालापर्यंत किमान १०० देशांमध्ये प्रस्थापित करावी असे लक्ष्य या संघटनेने निर्धारित केलेले आहे.

याच्या जोडीला पृथ्वीवरील हवामानात गेल्या काही वर्षांत जे लक्षणीय बदल होत चाललेले आहेत त्या विषयी आणि त्यांच्या दिसू लागलेल्या आणि होऊ शकणाऱ्या संभाव्य गंभीर परिणामांविषयी सर्वसामान्य नागरिकांमध्ये जागरुकता निर्माण केली जाणे गरजेचे आहे. गेल्या दोन दशकांपासून हे बदल अधिक वेगाने होत असल्याचे आणि त्यांचे परिणाम उघडपणे दिसू लागल्याचे निरीक्षण जागतिक हवामानशास्त्र संघटनेने नोंदवले आहे. त्यामुळे या संदर्भात निर्माण होणारे भविष्यातील धोके आणि ते टाळण्यासाठी केल्या जाणाऱ्या उपाययोजना या सर्वांचे मूल्यमापन करण्यासाठी हवामानबदल संघटनेची एक अभ्यास समिती स्थापन करण्यात आलेली आहे. Intergovernmental Panel on Climate Change - IPCC या नावाने ही समिती १९८८ सालीच जिनिव्हा येथे झालेल्या आंतरराष्ट्रीय हवामानपरिषदेत स्थापन करण्यात आली होती. IPCCची स्थापना झाल्यापासून या समितीच्या माध्यमातून हवामानबदलांशी संबंधित बाबींची नोंद घेणारे संशोधनपर अहवाल सातत्याने प्रसिद्ध केले जाऊ लागले. सर्व राष्ट्रांना या हवामानबदलांची माहिती त्या माध्यमातून एकत्रितपणे मिळू लागली आणि भविष्यात कोणत्या दिशेने व कशा प्रकारचे काम करायला हवे याचे मार्गदर्शनही मिळत गेले. १९८८ ते २०२१ या कालावधीमध्ये IPCC ने सहा मूल्यांकन अहवाल प्रसिद्ध केले. जागतिक स्तरावरील हवामानबदलांचा विविध अंगांनी, व्यापकतेने आणि सर्वसमावेशक असा वैज्ञानिक अभ्यास या अहवालांच्या निमित्ताने करण्यात आला. त्याचप्रमाणे, संयुक्त राष्ट्रसंघाने 'पर्यावरण व विकास' या विषयावर ब्राझीलमध्ये १९९२ साली एक परिषद आयोजित केलेली होती. या परिषदेत हवामानबदलांविषयी अतिशय गांभीर्याने चर्चा झाली आणि 'हवामानातील बदल' हा विषय केंद्रस्थानी ठेवून आंतरराष्ट्रीय स्तरावर काम करणारी United Nations Framework Convention on Climate Change ही समिती स्थापन करण्यात आली. या समितीच्या माध्यमातून १९९४ सालापासून सहभागी देशांच्या प्रतिनिधींची एक परिषद या विषयावर आयोजित केली जाऊ लागली. विविध देशांचे प्रतिनिधी त्यांना भेडसावणाऱ्या हवामानबदलाशी संबंधित

बाबी तिथे मांडू लागले आणि त्या प्रश्नांचा उहापोह करून त्यावरील उपाययोजनांवर विचार केला जाऊ लागला. त्यालाच Conference of Parties - COP असे नाव देण्यात आले. हवामानबदलाचे अनिष्ट परिणाम रोखण्यासाठी केलेल्या विविध उपाययोजनांचा आढावा घेणे आणि पुढील दिशा स्पष्ट करीत पुढे जात राहणे हे COPचे प्रमुख काम आहे. त्यामुळे हवामानबदलाच्या विविध समस्यांचा सामना करणाऱ्या देशांना हा मोठा आधार ठरतो आहे.

वातावरणातील तापमानात वाढ होणे, हिमनद्या वितळणे, समुद्राच्या पाण्याच्या पातळीत वाढ होणे, समुद्राचे तापमान वाढणे अशा विविध स्वरूपाचे हवामानबदल मोठ्या प्रमाणावर होत असून त्यामुळे अनेक ठिकाणी आर्थिक आणि जैविक नुकसान होते आहे. हे नुकसान टाळण्यासाठी आंतरराष्ट्रीय करारांमध्ये सुचवलेल्या विविध उपायांची प्रभावी अंमलबजावणी केली जाणे आवश्यक आहे. हवामानबदल रोखण्यासाठी आंतरराष्ट्रीय स्तरावरील विविध करारांमध्ये ज्या उपाययोजना व त्यांच्या तामिलीचा कालावधी ठरवलेला आहे त्यांच्या प्रभावी अंमलबजावणीवरच भविष्यातील हवामानाची स्थिती अवलंबून असणार आहे. यातील महत्त्वाचे करार म्हणजे, Montreal Protocol, Kyoto Protocol आणि 'पॅरीस करार' हे होत. या सर्व बाबींकडे गांभीर्याने लक्ष देण्याची वेळ आता येऊन ठेपलेली आहे.

हॅलोकार्बन्स असलेल्या रसायनांच्या वापरामुळे ओझोन वायूच्या प्रमाणात होणारी घट आणि प्रदूषणामुळे होणारी तापमानवाढ रोखण्यासाठी उपाययोजना सुचवण्यासाठी प्रामुख्याने Montreal Protocol हा करार करण्यात आला. या कराराची प्रभावी अंमलबजावणी झाली तर अंटाक्र्टिकावरील ओझोनचे प्रमाण २०५० ते २०७० या कालावधीमध्ये पूर्वपदावर येऊ शकेल. या कराराचा आंतरराष्ट्रीय पातळीवर अनेक देशांनी स्वीकार केला. त्याची अंमलबजावणी करण्याच्या दृष्टीने अनेकांनी पावले उचलली आणि त्या संदर्भात आंतरराष्ट्रीय सहकार्यदेखील प्रभावी ठरू शकते हे या कराराच्या निमित्ताने दिसून आले. क्योटो करारांतर्गत विविध देशांची आर्थिक स्थिती लक्षात घेण्यात आली आणि प्रथमत: विकसित देशांवर बंधने लागू करण्यात आली. २०५० सालापर्यंत जागतिक तापमानवाढ १.५ ते २ डिग्री सेल्सिअस इतकी कमी करण्याचे लक्ष्य पॅरीस करारांतर्गत सर्वांनी मिळून स्वीकारले आहे. आता, जागतिक पातळीवर त्याची अंमलबजावणी किती प्रभावी रीतीने होते यावरच त्याचे यश अंतिमत: अवलंबून असणार आहे.

आजवरच्या इतिहासाकडे पाहता या पूर्वीच्या कोणत्याही टप्प्यापेक्षा आताच्या काळामध्ये पृथ्वीचा पृष्ठभाग तापण्याचे प्रमाण वाढते आहे. जागतिक तापमानवाढ आणि हवामानबदलांमुळे अनेक देशांमध्ये निसर्गाचा समतोल बिघडण्याची उदाहरणे समोर येत आहेत. मानवासह पृथ्वीवरील जीवसृष्टीला त्यामुळे धोके निर्माण झालेले आहेत. कार्बन उत्सर्जन कमी करून ते शून्यावर आणण्यासाठी खूप प्रयत्न करावे लागतील हे तर अगदी उघड आहे. चीन, अमेरिका, भारत, युरोपिय युनियनसह १४० हून अधिक देशांनी यासाठी कटिबद्ध राहून काम करण्याची तयारी दर्शवलेली आहे. यांच्या सामूहिक प्रयत्नांतून एकूणांतील ८८ टक्के समस्यांमधून आपण मुक्त होऊ शकू, असा अभ्यासकांना विश्वास आहे. जागतिक हवामानबदल आणि त्यामुळे निर्माण होणारी जागतिक तापमानवाढ ही संपूर्णत: मानवनिर्मित असून प्रामुख्याने हरितगृह वायूच्या उत्सर्जनापायी तिचे परिणाम भोगावे लागत आहेत. ती रोखण्यासाठी म्हणूनच जागतिक पातळीवर प्रयत्न होण्याची गरज आहे आणि त्यामुळेच जागतिक हवामानशास्त्र संघटनेसारखी एखादी जागतिक संघटना आणि तिचे नियोजनबद्ध कार्य महत्त्वाचे ठरते.

सामाजिक

जपानमधील घटत्या लोकसंख्येचा पेच

डोळे दिपवणारी आणि थक्क करणारी तंत्रज्ञानाची प्रगती एका बाजूला दिसत असली तरी आजच्या घडीला जपान हा देश एका विचित्र कचाट्यात सापडलेला आहे. झपाट्याने घटणारी आणि वृद्ध होणारी लोकसंख्या हे त्यामागील मुख्य चिंतेचे कारण आहे. घसघशीत रोख अनुदानाचे आमीष शासनसंस्थेने दाखवूनदेखील पालकत्वाची जबाबदारी घेण्यासाठी तेथील युवा पिढी उत्सुक नसल्याने भविष्यात आपला समाज व पर्यायाने आपल्या देशाचे नेमके होणार तरी काय, या चिंतेने उभ्या जपानला आज पुरते ग्रासून टाकलेले आहे. हा विषय पुन्हा एकदा चर्चेत येण्याचे कारण ठरले प्रख्यात आणि कल्पक उद्योजक म्हणून जगभरात विख्यात असलेल्या इलॉन मस्क यांचे एक विधान. मृत्युदराच्या सापेक्ष जपानमधील जन्मदर अपेक्षित वेगाने वाढला नाही तर भविष्यात एक दिवस 'जपान' नावाचे राष्ट्रच जगाच्या पाठीवर उरणार नाही आणि त्याने जगाचा फार मोठा तोटा होईल, असे विधान करून मस्क महाशयांनी अवघ्या जगात खळबळ उडवून दिली.

खुद्द जपानमध्येदेखील जपानची घटती लोकसंख्या आणि वयाने ज्येष्ठ असलेल्या वृद्धांची एकंदर लोकसंख्येमधील वाढती संख्या हा विषय पुन्हा एकदा ऐरणीवर आला आणि तिथेही त्याची नव्याने चर्चा सुरू झाली. अर्थात, हा एक गंभीर सामाजिक प्रश्न असल्याची जाणीव जपान सरकारला आजच झाली असे अजिबात नाही. हा प्रश्न त्या देशाला अलीकडील काळात सातत्याने या ना त्या स्वरूपात भेडसावतो आहेच. घटणारी लोकसंख्या, वयोवृद्ध होत चाललेला समाज आणि तरूणाईच्या घटणाऱ्या प्रमाणापायी कर्त्या व उत्पादक हातांची जपानी अर्थव्यवस्थेत वाढत जाणारी चणचण ही एक मोठीच सामाजिक समस्या जपानमध्ये 'आ' वासून उभी ठाकलेली आहे. सर्वसामान्य जपानी नागरिकांचे व्यक्तिस्वातंत्र्य आणि जपान सरकारची इच्छा या दोहोंच्यामधील हा विचित्र तिढा आहे. त्याचे उत्तर कसे शोधायचे या घनघोर चिंतेत जपान सरकार आजमितीस आहे.

कोणत्याही समाजव्यवस्थेमध्ये ‘विवाहसंस्था’ सर्वांत महत्त्वाची मानली जाते. विवाहसंस्थेतूनच ‘कुटुंब’ नावाचा मूलभूत घटक आकाराला येतो. कुटुंबात अपत्ये जन्माला येतात तशी समाजातील लोकसंख्या वाढत जाते. परंतु तारुण्याचा आनंद लुटण्याच्या असोशीवर मात करता न येणाऱ्या आजच्या जपानी तरुणाईला विवाहाच्या बंधनात मुळात अडकायचेच नाही. अलीकडील काळातील एक पाहणीद्वारे, वयाची चांगली तिशी ओलांडलेल्या २५ टक्क्यांहून अधिक तरुणांना विवाहबंधन नकोसेच वाटते, असे चित्र पुढ्यात उमटले. किंबहुना, लग्न करून प्रपंच थाटणे ही अनावश्यक जबाबदारी वाटत असल्याने विद्यमान पिढ्यांतील तेथील तरूण मुलामुलींना प्रथम लग्न आणि लग्नानंतर कुटुंबात जन्माला येणाऱ्या अपत्यांचे जणू ओझेच वाटते. भारतासारख्या देशांमध्ये आजही परंपरागत कुटुंबव्यवस्था जशी टिकून आहे तशी परिस्थिती जपानमध्ये दिसून येत नाही. एकट्याने राहणाऱ्या व्यक्तींची संख्या जपानमध्ये झपाट्याने वाढते आहे. त्याचबरोबर, वाढत्या प्रगतीमुळे महिलादेखील घरात बसून राहण्यापेक्षा स्वत:च्या पायावर उभे राहण्यास प्राधान्य देत आहेत. त्यामुळे जपानमधील असंख्य महिलांना कौटुंबिक जबाबदारी नकोशी वाटते आणि आपले स्वातंत्र्य जपण्याकडे त्यांचा कल झुकतो आहे, असेही चित्र काही अभ्यासांद्वारे स्पष्ट होते आहे.

अलीकडेच जपानमध्ये करण्यात आलेल्या एका सर्वेक्षणादरम्यान, लक्षावधी महिलांनी विवाहबंधनात अडकण्याची इच्छा नसल्याचे स्पष्ट सांगितले. त्याचप्रमाणे अनेक महिलांना ‘मातृत्व’ हा त्यांच्या लौकिक यशसंपादनातील तसेच प्रगतिपथावरील वाटचालीदरम्यानचा एक महत्त्वाचा अडथळा वाटतो आहे. अशी मानसिकता तिथे मूळ धरत असल्यामुळे कुटुंबसंस्थेच्या माध्यमातून एकत्र येणे आणि अपत्ये जन्माला घालणे या दोन्ही गोष्टी जपानमध्ये वेगाने कमी होत आहेत. अपत्यांचे संगोपन हे जणू एक ओझे वाटण्याच्या मुळाशी आणखीही एक महत्त्वाचे कारण असल्याचे दिसते. आणि ते म्हणजे जपानमधील महागाई. अर्थव्यवस्थेतील महागाईपायी घरात जन्माला येणाऱ्या अपत्यांचे संगोपन, शिक्षण करायचे तर त्यासाठी खूप पैसा खर्च करावा लागतो. त्यामुळे, इतका खर्च करण्यापेक्षा, ‘मूल नसलेलेच बरे’, असा निखळ व्यवहारवादी विचारही जपानमध्ये जोर धरू लागलेला आहे.

परिणामी, विवाहित जोडपीसुद्धा आता मूल जन्माला घालण्यापूर्वी दहा वेळा विचार करतात. नव्या जबाबदाऱ्या आणि आर्थिक ओझे अंगावर घेण्यापेक्षा, ‘अपत्य नसलेलेच बरे’ असा विचार करून जपानमधील विवाहित जोडपीही दोन पावले मागे आलेली आहेत. या सगळ्याचा परिणाम म्हणून जपानमधील लोकसंख्येचा दर

आताशा वेगाने घटू लागलेला आहे. दुसरे महायुद्ध झाल्यानंतर जपानमध्ये पहिल्यांदा 'बेबी बूम' आलेला होता. या काळात जपानमध्ये अपत्ये जन्माला येण्याची संख्या लक्षणीयरीत्या वाढली होती. त्यानंतर १९७० सालाच्या आसपास दुसरा 'बेबी बूम' आला. त्याही काळात जपानमध्ये अपत्यसंख्या वेगाने वाढली. या काळात जपानमध्ये दहा लाखांहून अधिक विवाह झाले. परंतु, त्यानंतर जपानने तंत्रज्ञान व उद्योगाच्या क्षेत्रात भरीव प्रगती सुरू केल्यापासून मात्र विवाहांचे आणि कुटुंबांतील अपत्यसंख्येचे प्रमाण लक्षणीयरीत्या कमी होऊ लागले. त्यामुळे आता जपानमध्ये तिसरा 'बेबी बूम' कधीही येणार नाही, अशी भीती समाजशास्त्रातील जाणकार व्यक्त करताना दिसतात. २०२१ सालापर्यंत जपानमधील विवाहांचे प्रमाणही लक्षणीयरीत्या कमी होऊन ते चक्क निम्म्यावर आले.

अधिकाधिक तरूणांना विवाहासाठी कसे प्रवृत्त करायचे आणि त्याही पुढे जाऊन अपत्यसंभवासाठी त्यांच्यापाशी आग्रह कसा धरायचा हे दोन्ही पेच जपानच्या पुढ्यात आहेत. तेथील विवाहसंस्था आणि समाजव्यवस्था जपायची कशी, त्यासाठी काय वेगळ्या उपाययोजना केल्या जाऊ शकतात, तशा उपाययोजनांसाठी लोकांची मानसिकता कशी बदलायची असे अनेक प्रश्न आजमितीस तिथे कडव्या आव्हानांचे रंगरूप धारण करत आहेत. त्यांची उत्तरे आजच्या घडीला तरी कोणाकडेही नाहीत. सक्ती करून या प्रश्नांची सोडवणूक होऊ शकते का, याचाही अंदाज तिथे घेतला जातो आहे. परंतु, सक्ती करून हा प्रश्न आणखीनच चिघळेल आणि गाडी भलत्याच दिशेला जाईल अशी भीती अभ्यासकांना आहे. जपानमध्ये अनेक मुली एकट्यानेच राहणे पसंत करतात. त्यांना पुरुषांची सोबत नको असते. अशा मुली कृत्रिम गर्भधारणेद्वारे एकल पालकत्व स्वीकारून मुलांचा सांभाळ करण्याला प्राधान्य देतात. या सगळ्यातून, समाजामध्ये वाढणारे समलैंगिकतेचे प्रमाणही जपानमध्ये अधिकच चिंता निर्माण करणारे ठरते आहे.

समलैंगिक नातेसंबंधांचा अंगीकार केलेल्या महिलांना मातृत्वाचा अधिकार देऊ नये असाही एक मतप्रवाह जपानमध्ये बळकट होत असल्याचे लक्षात येते आहे. जपानच्या राज्यघटनेमध्ये 'विवाह' या संकल्पनेची व्याख्या, 'भिन्नलिंगी व्यक्तींचे कायदेशीर सहजीवन' अशी केलेली असल्याकारणाने समलिंगी संबंध ठेवणाऱ्या महिलांनी अपत्यधारणाचा पर्याय चाचपून पाहू नये अशी भूमिका घेणारा कायदाच अस्तित्वात आणण्याचा जपानचा प्रयत सुरू आहे. परंतु, अपत्यसंभवाद्वारे कुटुंबांतील अपत्यांची संख्या वाढू शकणारे हे दोन पर्यायदेखील हद्दपार केले तर अगोदरच घटत

चाललेली अपत्यसंख्या आणखी घटेल अशी भीती वर्तवली जाते आहे. आणि अशा पर्यायांना मान्यता दिली तर त्यातून कुटुंबव्यवस्था पुरती कोलमडून जाईल व आणखीन नवेच प्रश्न त्यांतून जन्माला येतील अशीही आशंका तिथे वर्तवली जाते. या सगळ्यांपायी 'इकडे आड आणि तिकडे विहीर', अशा कात्रीत जपान सापडलेला आहे. लोकसंख्या वाढावी आणि विवाहित जोडप्यांनी अपत्यांना जन्म देण्यासाठी पुढाकार घ्यावा म्हणून त्यांना आता चक्क बक्षीस देण्याचेही पाऊल जपानने उचलले आहे. अपत्यांना जन्म देणाऱ्या पालकांना प्रोत्साहन आणि बक्षीस म्हणून, २०२३ सालापासून, जपान सरकारने पाच लाख येन बहाल करण्याचे जाहीर केलेले आहे. त्यामुळे तरी का होईना परंतु जपानमधील विवाहित जोडपी अपत्यांना जन्म देण्यासाठी प्रवृत्त होतील असा अंदाज आहे. जपानची कार्यसंस्कृती लक्षात घेता तेथील व्यक्ती वयाच्या सत्तरीपर्यंत काम करतात. त्यामुळे अशा स्वरूपाचे आर्थिक पाठबळ किंवा प्रोत्साहन मिळते म्हणूनच केवळ अपत्ये जन्माला घालण्यास नागरिक उद्युक्त होतील अथवा नाही, अशी साशंकता अनेकांकडून व्यक्त होते आहे.

एकीकडे घटती लोकसंख्या ही जशी मोठी समस्या आहे त्याचप्रमाणे, वाढते सरासरी वयोमान आणि एकंदर लोकसंख्येमधील वाढत चाललेली वृद्धांची संख्या हा एक नवाच सामाजिक प्रश्न जपानमध्ये आता डोके वर काढतो आहे. आजमितीस जपानची लोकसंख्या १२ कोटींहून अधिक आहे. यातील १५ टक्के लोकसंख्येने वयाची पंच्याहत्तरी ओलांडलेली आहे. त्यामुळे एक कोटींहून अधिक लोक वयोवृद्ध असणे ही स्थिती चिंताजनक मानली जाते आहे. जपानमध्ये स्थलांतरितांचे प्रमाणही कमी असल्याने समाजातील हे बदल अगदी ठळकपणाने समोर येत आहेत. येणाऱ्या काही दशकांत वृद्धांची संख्या आणखी वेगाने वाढलेली असेल आणि त्याच वेळी आजची युवा पिढीही म्हातारपणाकडे झुकू लागलेली असेल. एकीकडे तंत्रज्ञान व उद्योगाच्या क्षेत्रांत उभ्या जगभरात भरारी घेणारा हा देश येणाऱ्या काळात या सामाजिक समस्येचा सामना कसा करणार आणि त्यासाठी कशी पावले टाकणार हाच खरा प्रश्न आहे.

संदर्भ :

1) https://carnegieendowment.org/2021/03/03/what-ishappening-in-indian-ocean-pub-83948
2) https://carnegieendowment.org/2022/05/12/maritime-competitionin-indian-ocean-pub-87093
3) https://www.loksatta.com/sampadkiya/features/revised-of-naac-assessment-willimprove-quality-of-education-asj-82-4210174/

पुरवणी

प्रस्तावना
वि. म. दांडेकर

प्राध्यापक आयसेन्क आणि नियास या लेखकद्वयाच्या 'फलज्योतिष – शास्त्र की अंधश्रद्धा' या सन १९८२ मध्ये प्रकाशित झालेल्या पुस्तकाचा मराठी अनुवाद श्रीमती यशोदा भागवत यांनी केला आहे. वास्तविक फलज्योतिष हा यशोदाबाईंचा विषय नाही या अर्थाने की त्या स्वतः ज्योतिषी नाहीत. चित्रकला, छायाचित्रकला या विषयात नागपूर विद्यापीठाची प्रथम वर्गात आणि प्रथमश्रेणीची पदवी संपादन करून त्यांनी परदेशी लंडन विद्यापीठातही तोच विषय पुढे अभ्यासला. परत आल्यानंतर कलात्मक जाहिराती करून देण्याचा व्यवसायही त्यांनी केला. अलीकडे शोभिवंत लहानमोठी झाडांची रोपे तयार करणे, पुरविणे हा व्यवसायही त्या करतात. अशा रीतीने प्राधान्याने कलात्मक सौंदर्यसाधना करणाऱ्या यशोदाबाई फलज्योतिषासारख्या गूढ विषयाकडे का व कशा वळल्या ते मला माहीत नाही. परंतु त्यांचा परिचय झाल्यापासून फलज्योतिषाचाही त्यांचा चांगला अभ्यास आहे आणि फलज्योतिष ही एक अंधश्रद्धा म्हणून झटकून टाकण्याऐवजी त्या विषयात काही शास्त्रशुद्ध संशोधन करावे या माझ्या मताशी त्या सहमत आहेत हे लक्षात आले. या दृष्टीने प्रस्तुत पुस्तक वाचनीय, अभ्यसनीय आहे असे वाटून ते मराठी वाचकांसमोर आणावे या हेतूने त्यांनी त्याचे हे सुबोध भाषांतर केले आहे. फलज्योतिषाविषयी त्यांची व्यक्तिगत भूमिका त्यांनी प्रारंभीच्या चार शब्दात सांगितली आहेच. फलज्योतिषाचा थोडाफार अभ्यास, व्यासंग असणाऱ्या आणि या विषयात शास्त्रशुद्ध संशोधन करावयाचे म्हणजे काय हे समजावून घेण्याची इच्छा असणाऱ्या मराठी वाचकांना ते अत्यंत उद्बोधक वाटेल असा मला विश्वास आहे.

मूळ पुस्तकाच्या विषयाकडे वळण्यापूर्वी मूळ लेखकद्वयाचा अल्पसा परिचय करून देणे योग्य होईल. प्रा. आयसेन्क यांचा जन्म १९१६ साली झाला असून ते लंडन विद्यापीठाचे मानसशास्त्रातील पीएच.डी. पदवीधर आहेत. व्यक्तिमत्त्वाच्या

विविध अंगासंबंधी त्यांनी पुष्कळ प्रायोगिक संशोधन केले असून या क्षेत्रात ते ख्यातनाम आहेत. त्यांनी आजवर पंचवीस-तीस पुस्तके, ग्रंथ प्रकाशित केले असून त्यापैकी 'व्यक्तिमत्त्वाची विविध अंगे अथवा पैलू' आणि 'व्यक्तिमत्त्वाचा जीवनशास्त्रीय आधार' हे ग्रंथ प्रसिद्ध आहेत. मानसशास्त्रातील प्रयोग शास्त्रशुद्ध असले पाहिजेत याविषयी त्यांचा फार आग्रह आणि कटाक्ष आहे. 'व्यक्तिमत्त्वाचा शास्त्रीय अभ्यास' या त्यांच्या ग्रंथात मानसशास्त्रातील अनेक प्रचलित भोंगळ कल्पना आणि विचारांचा त्यानी परामर्ष घेतला आहे. किंबहुना 'मानसशास्त्राचे उपयोग आणि दुरूपयोग' असा त्यांचा एक ग्रंथच आहे. आज (निदान १९८२ साली जेव्हा प्रस्तुत पुस्तक प्रसिद्ध झाले तेव्हा) 'व्यक्तिमत्त्व आणि व्यक्तिभिन्नता' या शास्त्रीय त्रैमासिकाचे ते संपादक आहेत. फलज्योतिषाला पूरक असा काही शास्त्रशुद्ध पुरावा त्यांच्या नजरेत आल्यामुळे ते या विषयाकडे वळले. त्याविषयी अधिक तपशील पुढे येईलच.

प्रा. नियास हेही लंडन विद्यापीठाचे मानसशास्त्रातील पीएच. डी. पदवीधर असून नंतर त्यांनी लंडन विद्यापीठातच वैद्यकीय मानसशास्त्राचा अधिक अभ्यास केला आहे. प्रा. आयसेन्कप्रमाणेच फलज्योतिषाला पूरक आणि प्रस्थापित शास्त्राला न मानवणारा पुरावा नजरेत आल्यामुळेच ते फलज्योतिषाचा विचार करू लागले.

यानंतर माझा स्वत:चा फलज्योतिषाशी संबंध का व कसा आला याविषयी थोडेसे सांगणे अप्रस्तुत होणार नाही असे समजून चार शब्द सांगतो. मी सामान्यतः एक अर्थशास्त्रज्ञ म्हणून ओळखला जात असलो तरी माझा मूळ अभ्यासाचा विषय, आणि एम.ए.ची पदवी ही संख्याशास्त्रातील आहे. ही पदवी मी १९४४ साली कलकत्ता विद्यापीठातून घेतली. औपचारिकरीत्या पदवी जरी कलकत्ता विद्यापीठाची असली तरी वस्तुतः माझा या विषयाचा अभ्यास भारतीय संख्याशास्त्रीय संस्थेचे संस्थापक प्रा. महालनवीस यांच्या संख्याशास्त्रीय प्रयोगशाळेत झाला. प्रा. महालनवीस हे कलकत्त्याच्या प्रेसीडेंसी महाविद्यालयात पदार्थविज्ञानशास्त्राचे प्राध्यापक होते. तरी त्यांना अनेक विषयात मति व गति होती. मी विद्यार्थी असताना ते संख्याशास्त्रावर आधारित मानववंशशास्त्रात काही संशोधन करीत होते. त्याला धरून किंवा त्या वातावरणात माझे एक ज्येष्ठ स्नेही डॉ. एन. टी. मॅथ्यू हे हस्तसामुद्रिकावर संख्याशास्त्रीय संशोधन करू पहात होते. त्याकरता हातांचे ठसे घेणे, त्यातील रेषांची लांबी, रूंदी, खोली, वक्रता इत्यादीचे मोजमाप करणे इत्यादी गोष्टीत ते गुंतलेले असत. कारण कोणत्याही विषयाचा संख्याशास्त्रीय अभ्यास करावयाचा तर त्याविषयाशी संबंधित

अनेक गुणधर्मांचे मोजमाप करून त्याला संख्यात्मक रूप देणे आवश्यक असते. हे पाहून माझ्या मनात विचार आला की आपण संख्याशास्त्राच्या आधारेच पण हस्तसामुद्रिकाऐवजी फलज्योतिषात संशोधन करावे. कारण फलज्योतिषाला आधारभूत जन्मपत्रिकेचे गुणधर्म म्हणजे रवि, चंद्र आणि नवग्रहांचे जन्मकाळचे अंशात्मक आकाशस्थ स्थान हेच असल्यामुळे ते सर्व संख्यात्मक आहेतच त्यामुळे त्यात संख्याशास्त्रीय संशोधन करणे सुलभ होईल. या विचाराने या विषयावरील संशोधनाचा एक आराखडाही मी तयार केला आणि एम.ए.ची पदवी घेतल्यानंतर याविषयावर संशोधन करून तो प्रबंध पीएच. डी. पदवीकरता सादर करावा असे ठरविले. परंतु तो योग नव्हता. एम.ए.चा अभ्यास करीत असतानाच मला अमांश आणि तत्मम पोटाचे इतर विकार जडले आणि त्यातून बाहेर पडत नाही असे पाहून मी कलकत्ता सोडले. पुढे पुण्यास गोखले अर्थशास्त्र आणि राज्यशास्त्र संस्थेत काम करू लागलो आणि यथावकाश अर्थशास्त्राच्या अभ्यास व संशोधनात पडलो. त्यामुळे फलज्योतिषात संशोधन करण्याच्या माझ्या कल्पना तशाच राहून गेल्या, निदान मागे पडल्या. याविषयीच्या माझ्या कल्पना मी माझे मित्र आणि अभ्यासू ज्योतिषी श्री. म. दा. भट यांच्या 'महाराष्ट्राचा कुंडलीसंग्रह' या पुस्तकाच्या प्रस्तावनेत मांडल्या आहेत. त्या मार्गाने पुण्यातील 'ग्रहनक्षत्र फलादेश मंडळ', 'फलज्योतिष संशोधन मंडळ' इत्यादी संस्था आणि त्यातील कार्यकर्ते यांच्या सहाय्याने काही कुंडल्या जमवून त्यांचे सांख्यिकीय पद्धतीने विश्लेषण करण्याचा प्रयत्न केला. परंतु त्यातून फारसे निष्पन्न झाले नाही. ज्योतिर्विदांकडून आणि सर्वसामान्य बुद्धिवादी मंडळींकडून पुरेसा प्रतिसाद मिळाला नाही. याचे मुख्य कारण म्हणजे समाजात फलज्योतिषविषयक दोन परस्परविरोधी विचारप्रवाह आणि गट आहेत. एक फलज्योतिष 'शास्त्र' मानणारे आणि दुसरे ते 'थोतांड' मानणारे. ज्यांचा विश्वास आहे तो इतका दृढ आहे की त्यात आणखी शास्त्रीय चिकित्सा करून फलज्योतिष हे 'शास्त्र' आहे हे सिद्ध करण्याची त्यांना आवश्यकता वाटत नाही. उलट जे ते 'थोतांड' मानतात त्यांना ते इतके उघड आणि स्पष्टपणे थोतांड वाटते की त्यांनाही ते शास्त्रशुद्ध पद्धतीने सिद्ध करण्याची गरज वाटत नाही. याविषयात शास्त्रशुद्ध संशोधन करून ते 'शास्त्र' आहे की नाही हे सिद्ध करण्याचा यत करावा असे म्हणणारा मी एकतर बुद्धिवादी नाही किंवा बुद्धिवादाशी प्रतारणा करणारा भोंदू आहे असे त्यांना वाटते.

प्रस्तुत पुस्तकाच्या लेखकद्वयाना असाच अनुभव आला असावा, निदान तशी भीति वाटत असावी. पुस्तकाच्या प्रस्तावनेत ते म्हणतात की या पुस्तकाचे नाव

'फलज्योतिष शास्त्र की अंधश्रद्धा', हे पाहूनच शास्त्रज्ञ आणि फलज्योतिषी अशा दोघांचाही आमच्यावर रोष ओढवणार हे निश्चित. त्याला अंशत: उत्तर म्हणून त्यांनी पुस्तकाचे पहिले प्रकरण 'बंद आणि उघडी मने' याच मथळ्याखाली ब्रिटिश तत्त्ववेत्ता हर्बर्ट स्पेन्सर यांचे एक वचन उद्धृत केले आहे ते असे– कोणतीही गोष्ट चिकित्सेपूर्वीच त्याज्य मानणे या सारखा ज्ञानाच्या मार्गात दुसरा अडसर नाही. पुस्तकाचे शेवटचे प्रकरण– फलज्योतिषावर आमचा विश्वास आहे का?– यात त्यांनी जर्मन तत्त्ववेत्ता निट्झे याचे असेच एक वचन उद्धृत केले आहे ते असे– मन:शांति व समाधान हेच तुमचे उद्दिष्ट असेल तर कशावरही विश्वास ठेवा. परंतु तुम्ही सत्यान्वेषी असाल तर प्रश्न विचारा. याला जोडून लेखकद्वयानी असा शेरा मारला आहे की फलज्योतिषी आणि शास्त्रज्ञ दोघेही सत्यापेक्षा मनःशांति व समाधानाच्याच शोधात आहेत असे वाटते. शास्त्रज्ञांबद्दल हा शेरा फक्त फलज्योतिषाबाबतच लागू आहे असे मी समजतो.

फलज्योतिषावर कमीअधिक विश्वास असणाऱ्या वाचकास समाधानाची एक गोष्ट लेखकद्वय नमूद करतात ती अशी की फलज्योतिषाची लोकप्रियता ही नि:संशय आहे. जनमानसाच्या अनेक सर्वेक्षणांतून असे दिसून येते की पाश्चिमात्य देशात साधारणतः एक तृतीयांश लोकांचा फलज्योतिषावर विश्वास आहे. आणखी एक तृतीयांश जणांना त्या विषयी कुतूहल आहे इतपत की दैनिके, साप्ताहिके इत्यादि नियतकालिकातून येणारे राशीभविष्य ते अधूनमधून तरी बघतात. उरलेले एक तृतीयांश मात्र याविषयी साशंक किंवा फलज्योतिष त्याज्य मानणारे आहेत. अर्थातच बहुसंख्य शास्त्रज्ञ या तिसऱ्या वर्गात मोडतात.

बुद्धिवादाविरूद्ध आचारविचारांचे सामाजिक परिणाम याविषयी चर्चा चिकित्सा करणारे 'ह्यूमॅनिस्ट' नावाचे एक नियतकालिक युरोपात आहे. त्याच्या सन १९७५ सप्टेंबरच्या अंकात 'फलज्योतिषावरील आक्षेप' अशा मथळ्याखाली एक निवेदन प्रसिद्ध झाले होते. त्यावर १८६ ख्यातनाम शास्त्रज्ञ– ज्यात १८ नोबेल पारितोषिकाचे मानकरी होते– अशांच्या सह्या होत्या. लेखकद्वयानी ते बरेचसे उद्धृत केले आहे. त्यातील काही भाग पुढे देतो तो वाचकांना वाचनीय वाटेल अशी आशा आहे.

''फलज्योतिषावर ज्यांचा विश्वास आहे त्यांनी एक गोष्ट लक्षात घ्यावयास हवी की फलज्योतिषाच्या सिद्धांतांना शास्त्राचा काहीही आधार नाही. फलज्योतिषाचे सिद्धांत आणि त्यावरून वर्तविलेली फलिते यावर पूर्वजांचा विश्वास होता कारण प्राचीन काळी विश्व आणि त्याची कार्यप्रवणता याविषयी आपल्या पूर्वजांच्या ज्या

काही गूढ संकल्पना होत्या त्याचे फलज्योतिष हे एक अविभाज्य अंग होते. नक्षत्रतारे, ग्रह ही विविध देवांच्या वास्तव्याची स्थाने आहेत आणि मानवसृष्टीकडे ते शुभाशुभ दृष्टीने पहात असतात असे त्यांचे मत होते. या तारांगणातील अंतरांची आणि त्याच्या व्याप्तीची त्यांना कल्पना नव्हती. आज ही अंतरे, ग्रहताऱ्यांचे आकारमान ही सारी मोजणे शक्य आहे आणि ती मोजलेली आहेत. ती लक्षात घेता या ग्रहताऱ्यांचे मानवी जीवनावर गुरूत्त्वाकर्षणादि काही परिणाम होत असलेच तर ते अत्यंत सूक्ष्म व नगण्य असणार हे वादातीत आहे. त्यामुळे एखाद्या माणसाच्या जन्मवेळी या साऱ्या ग्रहताऱ्यांची आकाशात दिसणारी किंवा भासणारी स्थाने ही त्या माणसाचे भावी जीवन निश्चित करतात असे मानणे शुद्ध वेडेपणाचे आहे.'' या निवेदनाचा मसुदा तयार करण्यात प्रा. बार्ट बोक नामक एक शास्त्रज्ञ- जे एकेकाळी अमेरिकी खगोलशास्त्र सोसायटीचे अध्यक्ष होते- त्यांचा हात होता. त्यांच्या मूळ मसुद्यातील काही भाग प्रकाशित निवेदनात अंतर्भूत झाला नाही. त्यात प्रा. बोक म्हणतात - ''फलज्योतिषावर संख्याशास्त्राच्या पद्धतीने काही संशोधन करावे असे मला कित्येक वेळा वाटे. तो नाद मी सोडून दिला. कारण मी विचार केला की फलज्योतिषाच्या सिद्धांतांना भौतिकशास्त्राचा काय आधार आहे हे कळल्याखेरीज त्यात संशोधन करणे म्हणजे कालापव्यय होईल''.

यावर प्रतिक्रिया व्यक्त करताना लेखकद्वय म्हणतात- ''प्रा. बोक यांची ही अट म्हणजे घोड्यापुढे गाडी उभी करण्यासारखी आहे''. हा मुद्दा विषद करण्याकरता ते एक विस्तृत उदाहरण देतात ते असे ''न्यूटनने गुरूत्त्वाकर्षणाचा सिद्धांत मांडला आणि त्यासंबंधीचे नियम सांगितले. त्या वेळी त्याला आणि कोणालाच गुरूत्त्वाकर्षणाच्या स्वरूपाची कल्पना नव्हती. न्यूटनच्या मते गुरूत्त्वाकर्षणाचा परिणाम काही अंतराचे पुढे सुरू होतो आणि ही कल्पना त्याला समाधानकारक वाटली नव्हती. आता गुरूत्त्वाकर्षण हा एक वादाचा विषय आहे- मग तो आइन्स्टाइनच्या सिद्धांतामुळे असो किंवा क्वाँटम् सिद्धांतामुळे असो. परंतु न्यूटनची गुरूत्त्वाकर्षणाची कल्पना की ते काही अंतरावर सुरू होते ही चुकीची होती याविषयी आज शंका नाही. असे असले तरी न्यूटनच्या गुरूत्त्वाकर्षणाच्या सिद्धांतामुळे तारांगणाची पुष्कळ कोडी सुटली आणि शास्त्राची प्रगती झाली. कोणत्याही घटनेला भौतिकशास्त्राचा काही आधार आहे काय ते समजल्याखेरीज त्या घटनेचा अभ्यास हाती घेऊ नये असा आग्रह शास्त्रज्ञांनी धरला तर विश्वाच्या अभ्यासास कधीच सुरवात होणार नाही.''

‘ह्यूमॅनिस्ट’ या नियतकालिकात प्रसिद्ध झालेल्या निवेदनावर कार्ल सागन नामक एका शास्त्रज्ञाने स्वाक्षरी करण्याचे नाकारले. त्याविषयी खुलासा करताना नियतकालिकास लिहिलेल्या पत्रात तो म्हणतो – ‘‘या निवेदनावर स्वाक्षरी करणे मला अवघड वाटते याचे कारण फलज्योतिषात काही तथ्य आहे किंवा असण्याचा संभव आहे असे मला वाटते असे नाही. परंतु या निवेदनाचा सूर काहीसा अधिकारवादाचा आहे असे मला वाटले आणि आजही तसेच वाटते. फलज्योतिषाचे मूळ प्राचीन गूढवादात आहे हा मुद्दा अप्रस्तुत आहे कारण रसायनशास्त्र, औषधीशास्त्र, किंवा खगोलशास्त्र आणि इतर अनेक शास्त्रांविषयीही तेच म्हणता येईल. फलज्योतिषाच्या सिद्धांतांचा भौतिक कार्यकारणभाव आपणास आज विदित नाही हा मुद्दा रास्त व प्रस्तुत आहे. परंतु तो निर्णायक ठरत नाही. पृथ्वीवरील भूखंड हळूहळू सरकत आहेत, काही परस्परांजवळ येत आहेत, काही दूर जात आहेत असे जेव्हा वॅगेनेरने सुचविले तेव्हा त्याचे बुडाशी असलेली भौतिक प्रक्रिया माहीत नाही म्हणून काहीनी वॅगेनेरचे प्रमेय अव्हेरले. परंतु आज वॅगेनेर आणि त्याचे प्रमेय खरे ठरले आहे आणि ज्यांनी त्याची भौतिक प्रक्रिया माहीत नाही म्हणून ते अव्हेरले, ते खोटे ठरले आहेत.’’

लेखकद्वयानी फलज्योतिषाचे तीन प्रकार मानले आहेत. पहिला म्हणजे वर्तमानपत्रे व इतर नियतकालिकात येणारे राशीभविष्य. या भविष्यावर विश्वास ठेवून कोणी आपल्या दैनंदिन जीवनातील निर्णय त्यानुसार घेतले नाहीत किंवा फिरवले नाहीत तर असले भविष्य फार तर एक निरूपद्रवी करमणूक आहे असे म्हणता येईल. कोणी अभ्यासू वा व्यासंगी फलज्योतिषी असले भविष्य वर्तवीत नाही आणि केवळ चार पैसे मिळविण्याकरता फलज्योतिषाचा असला बाजार मांडण्यास तो संमती देणार नाही. हे बाजारी फलज्योतिष प्रस्तुत पुस्तकाचा विषय नाही. ‘फलज्योतिष’ म्हणताना वर्तमानपत्री येणारे राशीभविष्य लेखकद्वयास अभिप्रेत नाही.

त्यास अभिप्रेत आहे ते पारंपारिक फलज्योतिष ज्याचे मुख्य प्रमेय हे की रवि, चंद्र आणि सूर्यमालेतील सूर्याभोवती प्रदक्षिणा करणारे ग्रह यांची एखाद्या व्यक्तीच्या जन्मवेळी त्याच्या जन्मस्थानापासून दिसणारी वा भासणारी आकाशातील स्थाने यावर त्या व्यक्तिचे व्यक्तिमत्त्व, कर्तृत्व, आणि विवाहादि कौटुंबिक व भौतिक जीवन अवलंबून असते. किंबहुना त्याच्या जन्मकाळी असणारी ग्रहस्थिती त्याच्या आयुष्याची रूपरेखा निश्चित करते. व्यवहारतः या पारंपारिक फलज्योतिषाचे तीन उपयोग मानता येतील. एकतर त्यामुळे व्यक्तीला तिचे व्यक्तिमत्त्व, चारित्र्य,

स्वभावविशेष, आवडीनिवडी इत्यादि काय आहेत हे कळल्यामुळे स्वत:ची ओळख होते. आपण कोण, कसे व का हे कळते. यात तथ्य असले तर ते जीवनाला उपयुक्त आहे यात शंका नाही.

दुसरे म्हणजे फलज्योतिषामुळे व्यक्तीला तिच्या भावी जीवनाचा मुख्य प्रवाह आणि भावी जीवनातील कमीअधिक तपशीलवार घडामोडी यांची आगाऊ सूचना मिळते. अशा सूचनांच्या आहारी न जाता, त्यांनी दडपून न जाता, सूचना ह्या 'सूचक' आहेत, 'आदेश' नव्हेत हे ओळखून सारासार तारतम्याने आपले भावी जीवन आखले तर तेही उपयुक्त ठरण्याचा संभव आहे. कारण आगाऊ सूचना असल्याने आयुष्यातील अडचणी, कमीअधिक कटु प्रसंग, दैवदुर्विलास इत्यादीस तो अधिक तटस्थपणे व धीराने तोंड देऊ शकतो. तो प्रयत्नवादी न रहाता दैववादी होण्याचाही धोका आहे. पण तसे न होऊ देण्यातच माणसाचा सारासार विवेक, तारतम्य आणि पुरूषार्थाची कसोटी लागते. आपले भावी जीवन अनेक कारणांनी, प्रसंगांनी, आणि काही निव्वळ कालौघाने घडत असते. त्यात आपल्या कुंडलीतील ग्रहयोग हा असलाच तर एक भाग आहे. तो सर्वस्वी निर्णायक नव्हे हे लक्षात घेणे यातच सारासार तारतम्याचा विवेक आहे.

फलज्योतिषामुळे व्यक्तीचे भविष्य कळते तसेच भूतकाळातील जीवनही कळते. ते समजावून घेण्याचा उपयोग एवढाच की त्याचा वास्तवाशी ज्या मानाने ताळा बसेल त्या मानाने फलज्योतिषाने वर्तविलेल्या भविष्यावर तो विश्वास ठेवतो. ठोकळमानाने फलज्योतिषाचा हा एक शास्त्रीय पडताळाच ठरतो. अशा व्यक्तिगत फलज्योतिषाखेरीज राष्ट्राचे भविष्य सांगण्याचा 'मेदिनीय ज्योतिष' असाही प्रकार आहे. त्याखेरीज 'प्रश्नकुंडली' म्हणजे प्रश्न विचारला त्यावेळची ग्रहस्थिती बघून प्रश्नाचे उत्तर देणे इत्यादि अनेक प्रकार आहेत. प्रस्तुत पुस्तकात तत्संबंधी विवेचन नाही. पारंपारिक फलज्योतिष आणि जन्मकाळची ग्रहस्थिती माणसाचे व्यक्तिमत्त्व, चारित्र्य, स्वभावविशेष, व्यवसाय इत्यादि ठोकळ गोष्टी तरी सांगू शकते का, हे शास्त्रशुद्ध संशोधनाने सिद्ध वा असिद्ध कसे करावे याचा उहापोह हे प्रस्तुत पुस्तकाचे प्रमुख उद्दिष्ट आहे. कारण लेखकद्वय म्हणतात त्याप्रमाणे असे जर सिद्ध झाले तर ते भौतिक व जैविकशास्त्रास क्रांतिकारक ठरेल.

परंतु लेखकद्वय फलज्योतिषाचा आणखी एक प्रकार मानतात आणि त्याचे बरेच विवरण करतात. या प्रकारास त्यानी 'कॉस्मोबायॉलॉजी'– म्हणजे 'वैश्विकजीवशास्त्र असे नाव दिले आहे. सूर्य आणि सूर्यमालेतील ग्रहउपग्रह, इतर असंख्य तारांगणे,

त्यात होणाऱ्या काही नियमबद्ध हालचाली, काही उत्पात, अपघात, त्यातून होणारे किरणोत्सर्जन इत्यादि वैश्विक घडामोडींचे पृथ्वीवरील मानव व इतर जीवसृष्टीवर होणारे परिणाम असा हा विषय आहे. सागराची भरती-ओहोटी, ऋतुचक्र इत्यादींचे पृथ्वीवरील जीवसृष्टीवर होणारे परिणाम आता सर्वमान्य आहेत. लेखकद्वयाच्या मते विश्वातील अनेक घडामोडींचे पृथ्वीवरील जीवसृष्टीवर अशा तऱ्हेचेच काही परिणाम होत असणार- जरी ते आज विवाद्य असले. यापैकी काहीही जरी सिद्ध झाले तरी लेखकद्वय म्हणतात की ते फलज्योतिषाच्या दृष्टीनेच नव्हे तर खगोलशास्त्र, हवामानशास्त्र, मानसशास्त्र इत्यादि शास्त्रांच्या दृष्टीनेही ते सार्थ ठरेल.

वर ज्याला आपण 'वैश्विकजीवशास्त्र' म्हटले आणि ज्याला लेखकद्वय फलज्योतिषाचाच एक भाग किंवा प्रकार मानतात तोच प्रस्तुत पुस्तकाचा मुख्य विषय झाल्यासारखा आहे. लेखकद्वयाच्या मते त्याला फलज्योतिषाच्या दृष्टीने अनन्यसाधारण महत्त्व आहे. त्यांना याविषयी उत्साहजनक कुतूहल आहे. ते त्यांच्याच शब्दांत सांगणे योग्य ठरेल. ते म्हणतात-

''फलज्योतिषाला पुष्टी देणारा सारा पुरावा जरी अशास्त्रीय आणि त्याज्य ठरला तरी वैश्विकजीवशास्त्रासंबंधी जो पुरावा आज उपलब्ध होत आहे त्याकडे दुर्लक्ष करता येणार नाही. सूर्यमालेतील पृथ्वीखेरीज इतरग्रह व उपग्रह यांचे भ्रमण तसेच विश्वातील सर्व घडामोडी इत्यादींचा पृथ्वीवरील मानवी व इतर प्राणीजीवन, वनस्पती इत्यादींवर होणारे परिणाम हा या शास्त्राचा विषय आहे. सागराची भरतीओहोटी आणि ऋतुचक्र यांचे परिणाम आपल्या इतक्या अंगवळणी पडले आहेत की ते आपण लक्षातही घेत नाही. परंतु सागराच्या तळाशी असलेले अनेक सागरी जीव- ज्यांना सूर्यप्रकाशही दिसत नाही- त्यांच्या जीवनावरही चंद्राच्या कला आणि ऋतुचक्र यांचा परिणाम झालेला दिसतो ते कसे? सूर्यावरील डागांचा ग्रहांच्या भ्रमणकक्षा आणि गती यावर अतिसूक्ष्म का होईना पण परिणाम होतो हे आता शास्त्रमान्य झाले आहे. त्याकडे दुर्लक्ष करून कसे चालेल? वैश्विकजीवशास्त्रात आज असे अनेक संबंध दृष्टोत्पत्तीस येत आहेत. कालांतराने त्यातील पुष्कळसे भ्रामक किंवा निदान विवाद्य ठरतील. परंतु जे काही शास्त्राच्या कसोटीस उतरतील त्यामुळे पृथ्वीवरील जीवन आणि पृथ्वीबरोबर सूर्याभोवती फिरणारे सूर्यमालेतील इतर ग्रह यांची भ्रमणे यामधील सूक्ष्म संबंध स्पष्ट होण्यास मदत होईल.''

आम्हास असे वाटते की वैश्विकजीवशास्त्र हे फलज्योतिषाचेच अंग मानून लेखकद्वय निष्कारण या दोन शास्त्रांची गल्लत करीत आहेत. या संबंधी त्यांचे मनही

साशंक असावे असे दिसते. कारण या शंकेचे तेच निराकरण करतात. ते म्हणतात– ''पारंपरिक फलज्योतिषशास्त्र आणि वैश्विकजीवशास्त्र या वेगवेगळ्या गोष्टी आहेत, त्यांचा परस्पराशी संबंध नाही असे आम्ही म्हटल्यासारखे वाटेल. पण ते खरे नाही. प्राचीन फलज्योतिषांनी वैश्विकजीवशास्त्रातील मूलभूत संबंध साक्षात् प्रत्ययाने जाणून त्या आधारेच फलज्योतिषाचे सिद्धांत मांडले असण्याची शक्यता आहे. असे असले तर वैश्विकजीवशास्त्राला काही शास्त्रीय पुरावा मिळाला तर तो फलज्योतिषालाही पूरकच ठरेल''. आम्हास खेदाने म्हटले पाहिजे की फलज्योतिष आणि वैश्विकजीवशास्त्र यांचे ओढूनताणून आणलेले हे नाते पटण्यासारखे नाही.

गॅलीलिओसारख्या महान् शास्त्रज्ञानेसुद्धा चंद्राच्या आकर्षणाने सागरास भरती–ओहोटी येते हा एक फलज्योतिषशास्त्रीय भ्रम आहे असे म्हटले होते. सूर्यचंद्रांच्या गुरूत्त्वाकर्षणाने सागरास भरती–ओहोटी येते हे आता सिद्ध झाले आहे आणि गॅलीलिओ खोटा ठरला आहे. पण म्हणून फलज्योतिषशास्त्र खरे ठरत नाही किंवा सागराची भरती–ओहोटी हा फलज्योतिषाचा पुरावा होत नाही. सागराच्या भरती–ओहोटीमुळे मासे आणि मासे धरणारे कोळी तसेच सागरावर ज्यांचे जीवन अवलंबून आहे असे सर्व प्राणी–वनस्पती यांच्या जीवनावर परिणाम होतो हे उघड आहे. सूर्याभोवती होणाऱ्या पृथ्वीच्या भ्रमणामुळे होणाऱ्या ऋतुचक्राचेही पृथ्वीवरील जीवसृष्टीवर होणारे परिणाम सर्वमान्य आहेत. परंतु हे सारे वैश्विकजीवशास्त्राचा भाग असे मानले तर त्याचा आणि फलज्योतिषाचा संबंध काय ते आम्हास कळत नाही. लेखकद्वयानी केलेल्या व्याख्येनुसार माणसाचे व्यक्तिमत्त्व, चारित्र्य, स्वभावविशेष, आवडीनिवडी, व्यवसाय, यशापयश, हे सारे त्याच्या जन्मकाळी असलेल्या ग्रहस्थितीवर अवलंबून असतात हा पारंपारिक फलज्योतिषाचा मूलभूत सिद्धांत आहे. त्यामुळे सागराच्या भरती–ओहोटीचे परिणाम निरनिराळ्या व्यक्तीवर त्यांच्या जन्मकाळी असलेल्या ग्रहस्थितीनुसार वेगवेगळे होतात असे जोवर आपण म्हणत नाही किंवा सिद्ध करीत नाही तोवर सागराच्या भरती–ओहोटीचा आणि फलज्योतिषाचा काहीही संबंध लागत नाही. लेखकद्वयानी सागराच्या भरती–ओहोटी प्रमाणेच वैश्विकजीवशास्त्रीय घटनांची अनेक उदाहरणे दिली आहेत. ते म्हणतात की विश्वाचा विद्युत्चुंबकीय समतोल बिघडतो किंवा वैश्विक किरणोत्सर्जन प्रमाणाबाहेर होते तेव्हा आत्महत्या किंवा मनोविकारांचे, अपघातांचे, हृदयविकाराचे प्रमाण वाढते. तसेच सूर्यावरील डागांचे प्रमाण वाढते तेव्हा कॉलरा, टायफॉइड, देवी इत्यादि साथींचे रोग वाढतात. सूर्यावरील डाग कमी–अधिक होत असतात त्यावर

प्लेगच्या साथीचे प्रमाणही अवलंबून असते. इसवी सनाच्या सहाव्या शतकापासून प्लेगच्या साथींचा अभ्यास केला आणि सूर्यावरील डाग कमाल आणि किमान होते अशा दोन काळांची तुलना केली तर कमाल डागांच्या काळात प्लेगच्या साथीचे प्रमाण दुप्पट होते. त्याच काळात सामाजिक अस्थैर्य, अंदाधुंदी, राजकीय क्रांति इत्यादि प्रकारही जास्त प्रमाणात होतात. हे सारे खरे मानले तरी या वैश्विकजीवशास्त्रांतील घटनांचे परिणाम जोवर सर्व मानवांवर सारखेच होतात, ते विविध माणसांच्या जन्मकाळी असलेल्या विविध ग्रहस्थितीनुसार विविध होतात असे दिसत नाही तोवर या सर्व घटनांचा आणि फलज्योतिषाचा काही संबंध आहे किंवा त्या घटना फलज्योतिषाचा पुरावा आहे असे आम्हास वाटत नाही. जन्मकाळी असलेली ग्रहस्थिती ही फलज्योतिषाचा आधार आहे. जोवर तो संदर्भ येत नाही तोवर या वैश्विकजीवशास्त्रांतील घटना फलज्योतिषाची फलिते मानता येणार नाहीत.

सबब, या पुस्तकातील सूर्यावरील डागांसंबंधीचे एक संपूर्ण प्रकरण 'फलज्योतिष हे शास्त्र की अंधश्रद्धा' याविषयास अप्रस्तुत आहे. कोणत्याही स्थळी एका वर्षात जे जन्म होतात ते वर्षातील बारा महिन्यांवर समप्रमाणात विभागलेले नसतात. काही महिन्यात जास्त तर काही महिन्यात कमी असतात असा पुरावा आहे. त्यासंबंधीही या पुस्तकात एक संपूर्ण प्रकरण आहे. याचा आणि फलज्योतिषाचा संबंध एवढाच की एका वर्षात जन्मलेल्या सर्व माणसांच्या पत्रिका घेतल्या तर त्यांच्या जन्मपत्रिकेत रवी सर्व राशीत समप्रमाणात पडलेला दिसणार नाही. त्यामुळे जन्मपत्रिकेतील रवीची राशी आणि माणसाचे व्यक्तिमत्त्व, चारित्र्य, स्वभाववैशिष्ट्य यांचा काही संबंध असलाच तर हा विषय प्रस्तुत ठरतो. किंबहुना पुढे रवीची राशी आणि माणसाचे व्यक्तिमत्त्व, स्वभाववैशिष्ट्य यावर एक प्रकरण आहे. त्यातच वर्षभरातील जन्म सर्व महिन्यांवर सारखे विभागलेले नसतात हा विषय गुंफून घेता आला असता आणि तो प्रस्तुत ठरला असता. त्याला वेगळे प्रकरण देण्याने विषयांतर होतेच परंतु मुख्य विषयाला बगल देण्यासारखे होते.

प्रस्तुत पुस्तकाचा प्रमुख गुण म्हणजे फलज्योतिषशास्त्रात संशोधन करावयाचे तर त्याची शास्त्रशुद्ध पद्धत कशी असावयास हवी याचे सोदाहरण विवरण त्यात केले आहे. फलज्योतिषाविषयी शास्त्रीय भूमिका आणि आस्था असणाऱ्यांचे दृष्टीने हेच या पुस्तकाचे महत्त्व आहे. एखादे शास्त्र कसे उदयास येते, प्रस्थापित होते आणि उन्नत होते हे लेखकद्वयानी मोजक्या शब्दात सांगितले आहे ते उद्धृत करण्यासारखे आहे. ते म्हणतात– ''शास्त्राची सुरवात निरीक्षण आणि त्यात प्रथमदर्शनी दिसणारे

नियम मांडून होते. या काळात वरकरणी दिसणारे नियम व त्याना पुष्टी देणारा पुरावा याना शास्त्रशुद्ध निकष लावलेले नसल्याने शास्त्राचे स्वरूप काहीसे पारंपारिक कल्पना, श्रद्धा अशासारखेच असते. यथावकाश अधिक निरीक्षणाने जसा अधिक व नवीन पुरावा उपलब्ध होतो तेव्हा ठोकळ नियमाना प्रमेयांचे स्वरूप येते आणि निरीक्षण व अनुभव यांच्या निकषावर त्यांची सत्यासत्यता ठरते. अशा रीतीने घासून पुसून सत्य ठरलेली बरीच प्रमेये गोळा झाली की त्या आधारे सिद्धांत मांडले जातात. या सिद्धांतावर किंवा त्यांच्या अनुषंगाने नवीन प्रमेये आणि निष्कर्ष काढले जातात आणि त्यापैकी एखादा खोटा ठरतो की काय यावर संशोधन केन्द्रित होते. अशा रीतीने पुन: पुन: तावून सुलाखून जे उभे राहाते तेच शास्त्र. पण तेही अंतिम नाही. प्रस्थापित शास्त्रास संमत नाही किंवा त्याआधारे ज्याचे समाधानकारक स्पष्टीकरण होत नाही असे नवीन पुरावे गोळा होऊ लागतात. प्रस्थापित शास्त्र ज्याचे स्पष्टीकरण देते आणि ज्याचे देत नाही अशा सर्व निरीक्षण–पुराव्यांचे स्पष्टीकरण करू शकेल अशा एखाद्या नव्या शास्त्राने आव्हान दिले म्हणजे शास्त्रीय क्रांति होते, प्रस्थापित शास्त्र उलथून पडते आणि त्याची जागा नवे शास्त्र घेते. नव्या आव्हानाची अपेक्षा व प्रतीक्षा करीत दोन शतके प्रस्थापित असलेला आणि भौतिकशास्त्रास पायाभूत असलेला न्यूटनचा गुरूत्वाकर्षणाचा सिद्धांत बाजूस पडून त्याची जागा आईन्स्टाइनच्या सापेक्षतावादाने घेतली ती ह्याच प्रक्रियेतून आणि अशाच संघर्षातून. आता त्यालाही नवीन आव्हाने येत आहेत. शास्त्र हे सत्यान्वेषी आहे. अंतिम सत्याच्या शोधात सतत प्रगति हा शास्त्राचा स्वभावधर्म आहे. गुरुपरंपरा आणि ग्रंथप्रामाण्याने ते खुंटित होत नाही. प्रस्थापित आणि सर्वमान्य सिद्धांत खोटे ठरण्याचे त्याला भय नाही. किंबहुना प्रस्थापिताला विस्थापित करणे हेच प्रगतीचे लक्षण आहे असे शास्त्र मानते.

नवीन निरीक्षणाचा पुरावा जसा जमा होतो तो प्रस्थापित शास्त्राला धरून आहे की विरोधी आहे हे पहाणे हा संख्याशास्त्राचा विषय आहे. त्याकरता प्रथम नवीन वाटणारी निरीक्षणेही अजाणता प्रस्थापित शास्त्राने दूषित वा लिप्त झालेली नाहीत ना हे तपासून घ्यावे लागते. दुसरे असे की प्रस्थापित शास्त्राला संमत नाही असा एखादाच अनुभव, एखादीच घटना यांनी शास्त्राला धक्का लागत नाही. कारण असा एखादा अनुभव शास्त्रसंमत नसला तरी संभवनीय असतो. शास्त्रविरोधी असे अनुभव वा घटना एकावर एक अशा पुष्कळ जमा झाल्या तर त्या असंभवनीय ठरतात आणि तरच शास्त्राच्या सत्यतेविषयी शंका निर्माण होते आणि तरच शास्त्राच्या सत्यतेला

धक्का लागतो. एक साधे उदाहरण घेऊन हे स्पष्ट करता येईल. कोणी एक जादूगार आला आणि म्हणाला की तुम्ही नाणे फेका, ते काटा का छाप पडेल हे मी सांगू शकतो, किंबहुना मी म्हणेन तसे नाणे वागते. मी काटा म्हटले तर ते काटा दाखविते, मी छाप म्हटले तर ते छाप दाखविते. आपण नाणे फेकले, जादूगाराने काटा म्हटले आणि नाण्याने काटा दाखविला. जादूगार खरा ठरला परंतु नाणे एकदा फेकून तो खरा ठरला म्हणून काही आपण लगोलग जादूगारापाशी काही जादू, किमया आहे असे मानत नाही. आपण म्हणू की पुनः एकदा नाणे फेकून पाहू. दुसऱ्या वेळीही जादूगार खरा ठरला तर लगेच जादूगारापाशी गूढशास्त्र आहे असे मानले नाही तरी आपण उत्सुक होतो. परंतु, आपण पुनःपुनः नाणे फेकले आणि जादूगार तिसऱ्यांदा, चौथ्यांदा, दहाव्यांदा बरोबर आला तर जादूगारापाशी काहीतरी जादू आहे, गूढशास्त्र आहे असे मानण्यास आपण हळूहळू तयार होतो. कारण काहीही जादू नसता दहा फेकी केवळ योगायोगाने बरोबर सांगणे हे असंभवनीय आहे– म्हणजे त्याचा संभव अगदी कमी आहे. अशा प्रकारच्या विविध घटनांचा संभव किती असतो हे काढणे हा संभवशास्त्राचा विषय आहे. उदाहरणार्थ, दहा वेळा नाणे फेकून दहा वेळा बरोबर येणे याचा संभव सुमारे हजारात एक आहे याचा अर्थ असा की एक हजार सर्वसामान्य– म्हणजे जादूगार नसलेल्या– माणसांनी हाच प्रयोग केला तर त्यातील एक जण दहा वेळाही बरोबर येईल. आपल्यासमोर बसलेला जादूगार असाच हजारात एक आहे असे मानून त्यास घालवून देणे शक्य आहे. पण ते योग्य नव्हे. दहा वेळा बरोबर येऊनही तो पुरावा पुरेसा वाटत नसेल तर आणखी दहा वेळा त्याची परीक्षा घ्यावी. परंतु केव्हा तरी पुरावा पुरेसा मानून जादूगाराची जादू मानली पाहिजे. संख्याशास्त्र हे संभवशास्त्रावर आधारलेले आहे. पहिल्या नाणेफेकीतच जो जादूगारास शरण जातो आणि त्याची पूजा करतो तो भोळा किंवा मनोदुर्बल म्हटला पाहिजे. परंतु शंभर वेळा नाणे फेकून जादूगार बरोबर आला तरी जादू न मानणारा दुराग्रही म्हणावा लागेल. काही तरी असंभवनीय घडले असे म्हणण्याऐवजी ज्या प्रमेयाच्या वा सिद्धांताच्या आधारे जे घडले ते असंभवनीय असले तर त्या प्रमेयाविषयी, सिद्धांताविषयी शंका निर्माण झाली पाहिजे. शास्त्रापुरते बोलावयाचे तर मनोदौर्बल्य तसेच दुराग्रह ही दोन्हीही शास्त्राच्या प्रगतीला बाधक आहेत. मनोदौर्बल्याने शास्त्र भरकटत जाईल. तर दुराग्रहाने ते प्रगतिपथावर पुढे सरकणारच नाही.

उदाहरणादाखल आपण फलज्योतिषाचा एक सिद्धांत घेऊ. पृथ्वीच्या स्वतःभोवतीच्या दैनिक भ्रमणामुळे सूर्य, चंद्र, नक्षत्रादि तारे आणि सूर्यमालेतील ग्रह

आपणास पूर्व क्षितिजावर उगवताना आणि पश्चिम क्षितिजावर मावळताना दिसतात किंवा भासतात. फलज्योतिषाचा एक सिद्धांत असा की एखाद्या व्यक्तीच्या जन्मकाळी सूर्य, चंद्र आणि ग्रह उदयबिंदूपासून मागेपुढे किती अंशावर होते यावर त्या माणसाचे व्यक्तिमत्त्व, चारित्र्य, स्वभाववैशिष्ट्य आणि एकूण भवितव्य ठरते. समजा की आपण ग्रहांच्या या दैनिक भ्रमणकक्षेचे उदयबिंदूपासून सुरवात करून ३०-३० अंशाचे सारखे भाग केले. फलज्योतिषात जन्मकुंडलीत 'गृहे' अथवा 'स्थाने' म्हणतात तत्समच हे विभाग होतील. परंतु जन्मकुंडलीतील बारा गृहे अथवा स्थाने कशी पाडावयाची यासंबंधी भिन्न मते आणि पद्धति आहेत त्यामुळे घोटाळा नको म्हणून ग्रहांच्या दैनिक भ्रमणकक्षेचे जे बारा समविभाग वर सांगितल्याप्रमाणे केले त्यांना 'विभाग' अशीच संज्ञा वापरू. असे केले तर फलज्योतिषाचा एक सिद्धांत असा की मनुष्याच्या जन्मवेळी कोणते ग्रह त्याच्या भ्रमणकक्षेच्या कोणत्या विभागात होते यावर त्या माणसाचे व्यक्तिमत्त्व, चारित्र्य, स्वभाववैशिष्ट्य आणि एकूण भवितव्य ठरते.

आता या सिद्धांताच्या खऱ्याखोट्यात जायचे तर फलज्योतिषाच्या उपरिनिर्दिष्ट सिद्धांताच्या तपशीलात जावे लागेल. कोणता ग्रह कोणत्या विभागात असला तर काय फळ मिळते, एकेक ग्रह वेगवेगळा बघून चालेल की सारे ग्रह एकसमुच्चयाने बघावयास हवेत, असे अनेक तपशील आहेत. खेरीज फलज्योतिष जगातील बहुतेक सर्व देशांत कमीअधिक प्रमाणात प्रचलित असले तरी त्याचे सिद्धांत सर्वत्र सारखे नाहीत. पाश्चिमात्य आणि पौर्वात्य फलज्योतिषाचे सिद्धांत भिन्न आहेत आणि पौर्वात्यात भारतीय व चिनी फलज्योतिषाचे सिद्धांत भिन्न आहेत. खेरीज, एकाच फलज्योतिषाचे अभ्यासक आणि व्यासंगी यांच्यात फलिते सांगण्यात फरक पडतो. यात आश्चर्य मानण्याचे कारण नाही. वैद्यकीयशास्त्राच्या व्यवहारातही हेच होते. एकाच रोग्याविषयी आवश्यक ती सर्व तीच माहिती दोन निराळ्या डॉक्टरांना दिली, रोगी पुढे उभा केला, तरी रोगाचे निदान व चिकित्सा यात फरक पडतो. अनारोग्याचे अनेक घटक वा चिन्हे असतात. त्यांचा एकत्र विचार करताना कोणत्या घटकाला किती प्राधान्य द्यावयाचे यात शास्त्राप्रमाणे अनुभवाचाही भाग असतो. तीच गोष्ट फलज्योतिषाबाबत आहे. त्यामुळे फलज्योतिष खोटे ठरत नाही. फार तर त्याची टवाळी करता येते. मग फलज्योतिषाचा खरेखोटेपणा सिद्ध कसा करावयाचा?

याकरता एक शास्त्रीय पद्धति अशी की जो सिद्धांत आपणास खराखोटा ठरवायचा असेल तो खोटाच आहे असा सिद्धांत मांडावयाचा आणि मूळ सिद्धांत मूलतःच इतका खोटा आहे की त्याच्या अधिक तपशीलात जाण्याचे कारण नाही असे

म्हणावयाचे. उदाहरणार्थ, एखाद्या व्यक्तीच्या जन्मकाळी शनी त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या अमुक एका विभागातच असला तर तो माणूस असा-असा असतो किंवा त्यास अमुक-अमुक होते असा फलज्योतिषाचा म्हणून सिद्धांत कोणी सांगितला तर तो 'खोटा' आहे असे म्हणताना त्याच्या तपशीलात न जाता तो मूलत:च खोटा किंवा भ्रामक आहे असे म्हणावयाचे. म्हणजे शनीच काय परंतु कोणताही ग्रह त्याच्या भ्रमणकक्षेच्या अमुक-अमुक विभागात काय परंतु कोणत्याही विभागात कोठेही असला तरी त्याचा त्या माणसाचे व्यक्तिमत्त्व, चारित्र्य, स्वभाववैशिष्ट्य, यशापयश आणि एकूण जीवन यावर काहीही परिणाम होत नाही असे म्हणावयाचे. माणसाच्या जन्मकाळी जी ग्रहस्थिती असेल ती माणसाचे भावी जीवन ठरविते हा फलज्योतिषाचा मूलसिद्धांत आहे. शनी अमुक विभागात असला तर अमुक होते हा तपशील आहे. त्या तपशीलात न जाता, फलज्योतिष मूलत:च भ्रामक आहे असा उलटा सिद्धांत मांडावयाचा. संख्याशास्त्रात अशा उलट्या सिद्धांताला 'नकारात्मक प्रमेय' म्हणतात. या नकारात्मक प्रमेयाचे दोन गुण आहेत. एकतर जे खरे-खोटे ठरवावयाचे त्याच्या तपशीलात न जाता ते मूलत:च खोटे आहे असे त्याचे स्वरूप असल्याने ते 'मूले कुठारः' प्रमाणे साधे सरळ आणि नि:संदिग्ध असते. सत्यासत्यतेच्या कसोटीला लावून ते असत्य ठरले तर मूळ सिद्धांत म्हणजे प्रस्तुत संदर्भात फलज्योतिष तपशीलवार सिद्ध झाले नाही तरी त्यात मूलतः काहीतरी तथ्य आहे असे सिद्ध होते आणि प्रस्तुत विवेचनात तेच महत्त्वाचे आहे. नकारात्मक प्रमेयाचा दुसरा गुण किंवा वैशिष्ट्य असे की संख्याशास्त्राच्या नियमानुसार नकारात्मक प्रमेय हे कधीही सिद्ध होत नाही. मात्र त्याच्या विरोधी पुरेसा पुरावा उपलब्ध झाला म्हणजे ते असिद्ध होते. परंतु जोवर ते पुरेशा पुराव्या अभावी असिद्ध होत नाही तोवर ते मानावे लागते. याविषयी अधिक स्पष्टीकरण पुढे येईल. प्रस्तुत संदर्भात सांगावयाचे तर फलज्योतिष हे थोतांड आहे हे नकारात्मक प्रमेय त्याच्या विरोधी पुरेसा पुरावा उपलब्ध झाला तर असिद्ध होईल आणि त्या अर्थाने फलज्योतिषात काही तथ्य आहे असे मानावे लागेल. परंतु पुरेशा पुराव्या अभावी फलज्योतिष एक थोतांड आहे हे नकारात्ममक प्रमेय जोवर असिद्ध होत नाही तोवर ते थोतांड आहे अशीच शास्त्राची भूमिका राहील. ते थोतांड आहे याला विरोधी पुरेसा पुरावा गोळा करणे ही फलज्योतिषाची जबाबदारी आहे. कोणी म्हटले म्हणून कशाचे 'शास्त्र' होत नाही. हा नियम फलज्योतिषास कटाक्षाने लावावा लागेल कारण ते थोतांड नाही, त्यात काही तथ्य आहे असे सिद्ध झाले तर प्रस्थापित सर्व भौतिक व जैविक शास्त्रांना आमूलाग्र धक्का

लागणार आहे. याला हरकत नाही. प्रस्थापित सिद्धांताना धक्का देऊनच शास्त्र पुढे सरकते हे वर म्हटलेच आहे. परंतु हे सारे खबरदारीने आणि जबाबदारीने झाले पाहिजे. प्रस्थापित सिद्धांताच्या विरोधी पुरेसा पुरावा उपलब्ध झाला पाहिजे आणि तो शास्त्रमान्य निकषांवर घासून घेतला पाहिजे. हे न करता कशालाही 'शास्त्र' म्हणून मान्यता दिली आणि त्याकरता प्रस्थापित शास्त्रात बदल केले तर सारी शास्त्रे वाऱ्यावर भरकटत जातील आणि शास्त्रपरिषदा हा एक बुणग्यांचा बाजार होईल.

आता फलज्योतिष एक थोतांड आहे असे सांगणाऱ्या नकारात्मक प्रमेयाच्या सत्यासत्यतेची मीमांसा करण्याची संख्याशास्त्रीय पद्धति पाहू. वस्तुनिष्ठ निरीक्षणाने गोळा केलेला किंवा प्रयोगातून निर्माण झालेला पुरावा हा संख्याशास्त्राचा आधार आहे. ज्या नकारात्मक प्रमेयाची शहानिशा करावयाची ते खरे असते तर निरीक्षण वा प्रयोग यातून निघालेला पुरावा कसा असता ते ठरवून प्रत्यक्ष पुराव्याची त्याच्याशी तुलना करावयाची अशी ही पद्धति आहे. पहिल्या पुराव्यास अपेक्षित पुरावा आणि दुसऱ्यास प्रत्यक्ष पुरावा असे म्हणतात. थोडक्यात, ज्या नकारात्मक प्रमेयाची सत्यासत्यता बघावयाची ते सत्य असते तर अपेक्षित पुरावा कसा असता ते ठरवून प्रत्यक्ष पुराव्याची त्याच्याशी तुलना करावयाची अशी संख्याशास्त्रीय पद्धति आहे.

उदाहरणार्थ, असे समजू की कोण्या एका ज्योतिषशास्त्राच्या अभ्यासकाने बऱ्याचशा जन्मपत्रिका गोळा केल्या आणि त्यांचे वकील, डॉक्टर, खुनी, अकस्मात द्रव्यलाभ झालेले, दिवाळखोरी जाहीर केलेले, निःसंशय मनोरूग्ण, अपघातात मरण पावलेले इत्यादि निःसंदिग्ध वर्गांत वर्गीकरण केले आणि त्यांची जन्मस्थाने, तारखा व वेळा यावरून त्यांच्या कुंडलीतील ग्रह तपासून, दुरूस्त करून घेतले. हे करताना ज्योतिषशास्त्राच्या अभ्यासकाने- विशेषत: व्यावसायिक फलज्योतिषाने- कुंडलीसंग्रहात काही पक्षपात झालेला नाही ना हे बघून घ्यावे लागते कारण पुष्कळदा अजाणता ज्योतिषशास्त्राच्या सिद्धांताना पुष्टी देणाऱ्या पत्रिका संग्रही रहातात आणि न जुळणाऱ्या पत्रिका टाकून दिल्या जातात. म्हणून शक्यतर फलज्योतिषाच्या संग्रही असलेल्या जन्मपत्रिकाऐवजी या विषयात संशोधन करणाऱ्याने स्वतंत्रपणे जन्मपत्रिका गोळा केल्यास ते अधिक बरे होईल. असे करताना शक्यतर ज्योतिषशास्त्राशी संबंधित नसलेल्या निकषाने पत्रिका गोळा कराव्यात. उदाहरणार्थ, पुण्यामध्ये अमुक एका वर्षी, जसे सन १९५१ साली झालेले जन्म ज्यांच्या जन्मतारखा आणि वेळा निश्चित माहीत आहेत असे सर्व जन्म घेऊन त्यांच्या जन्मपत्रिका तयार कराव्यात आणि आज चाळीस वर्षांनंतर त्यापैकी जेवढ्यांचा पत्ता लागेल त्यांची जी मिळेल

ती माहिती घ्यावी आणि त्यांचे वकील, डॉक्टर, प्राध्यापक, असे नि:संदिग्ध वर्गीकरण करावे. असा कुंडलीसंग्रह पुढील संशोधनास उपयोगी पडेल. समजा अशा १२,००० कुंडल्यांचा संग्रह आपणापाशी आहे. आता कुंडलीतील दहा ग्रहांपैकी एकेक ग्रह घेऊ आणि त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेचे आपण जे बारा सारखे विभाग कल्पिले आहेत त्या पैकी एकेका विभागात तो ग्रह किती वेळा पडला आहे ते पाहू. आतापुरते असे धरू की आपल्याजवळ असलेल्या १२,००० कुंडलीसंग्रहात प्रत्येक ग्रह, जसे शनी, प्रत्येक विभागात सुमारे १,००० वेळा पडला आहे. पण याविषयी पुढे आणखी तपशीलात विचार करावा लागेल.

आता समजा की एकूण १२,००० कुंडल्यापैकी १,२०० कुंडल्या वकिलांच्या, १,२०० डॉक्टरांच्या, १,२०० प्राध्यापकांच्या इत्यादि आहेत. आता फलज्योतिष नुसते थोतांड असेल तर या प्रत्येक गटाच्या जन्मपत्रिकातही तो ग्रह बारा विभागांत जवळजवळ समप्रमाणातच पडावयास हवा. याला आपण अपेक्षित पुरावा म्हणू. प्रत्यक्ष पुरावा म्हणजे तो ग्रह प्रत्येक गटाच्या पत्रिकात बारा विभागांत प्रत्यक्ष कसा पडला आहे ते पाहून तो अपेक्षित समप्रमाणापेक्षा भिन्न आहे असे दिसले तर फलज्योतिष थोतांड आहे या नकारात्मक प्रमेयाशी ते विसंगत होईल आणि त्याकारणाने हे नकारात्मक प्रमेय त्याज्य ठरून फलज्योतिषात काहीतरी तथ्य आहे असे म्हणावे लागेल.

अपेक्षित पुरावा आणि प्रत्यक्ष पुरावा यांच्यात किती फरक असला तर नकारात्मक प्रमेय त्याज्य करावे हे ठरविताना संख्याशास्त्राचा आणि त्याला आधारभूत संभवशास्त्राचा संबंध येतो. त्याचा उल्लेख जादूगाराच्या उदाहरणात आला आहेच. त्याचा मथितार्थ असा की प्रत्यक्ष पुरावा संख्येने कमी असेल तर तो अपेक्षित पुराव्याच्या तुलनेने थोडाफार भिन्न असणे संभवनीय असते. तो संख्येने जसा जास्त असेल त्यामानाने तो अपेक्षितापेक्षा फार भिन्न असण्याचा संभव कमीकमी होत जातो. उदाहरणार्थ, केवळ बाराच वकिलांच्या किंवा डॉक्टरांच्या जन्मपत्रिका असत्या तर त्यात शनि वा दुसरा कोणताही ग्रह त्याच्या भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागांत समप्रमाणात म्हणजे अगदी एका विभागात एक असा सापडणार नाही. काही विभागांत अजिबात नाही तर काही विभागांत दोन किंवा तीन पत्रिकातही आढळेल. परंतु बारा ऐवजी बाराशे वकिलांच्या पत्रिका बघितल्या तर त्यात शनि वा कोणताही ग्रह भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागांत अधिक समप्रमाणात आढळेल. तरीसुद्धा प्रत्येक विभागात अगदी दहाच वेळा सापडेल असे नाही. काही विभागांत नऊ किंवा आठ वेळाच तर काही विभागांत अकरा किंवा बारा वेळाही आढळणे संभवनीय आहे.

परंतु बाराशेच्याऐवजी बारा हजार वकील किंवा डॉक्टरांच्या जन्मपत्रिका पाहिल्या तर त्यात एकेक ग्रह त्याच्या भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागांत जवळजवळ समप्रमाणांत पडलेला आढळेल. तो समप्रमाणापासून फार भिन्न असण्याचा संभव फार कमी आहे. पुरावा संख्येने वाढेल तसा तसा एखाद्या ग्रहाच्या त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागांतील विभागणी अधिकाधिक समप्रमाणात झालेली दिसेल– जर नकारात्मक प्रमेय खरे असेल तर ही विभागणी समप्रमाणापेक्षा फार वेगळी असणे अधिकाधिक असंभवनीय होईल. पुराव्याची संख्या लक्षात घेता प्रत्यक्ष पुरावा अपेक्षेपेक्षा किती वेगळा असण्याचा संभव आहे हा संभवशास्त्राचा विषय आहे आणि पूर्वी म्हटल्याप्रमाणे संख्याशास्त्र त्यावर आधारित आहे. ज्यावेळी प्रत्यक्ष पुरावा त्याची संख्या लक्षात घेता आणि नकारात्मक प्रमेयाने अपेक्षित पुरावा यातील फरक फारच असंभवनीय ठरतो त्यावेळी नकारात्मक प्रमेय त्याज्य ठरते. प्रस्तुत संदर्भात फलज्योतिषात काहीतरी तथ्य आहे असे म्हणावे लागते.

फलज्योतिषशास्त्राची अनेक प्रमेये अथवा सिद्धांत आहेत. व्यवसायासंबंधी, धनलाभासंबंधी, स्थावर मिळकत, कौटुंबिक सुख, पुत्रसुख, आरोग्य, एकूण जीवनातील यशापयश, मृत्यू, मानवी जीवनाविषयी निगडित अशा सर्व विषयासंबंधी आहेत. फलज्योतिष हे 'शास्त्र' म्हणून सिद्ध करण्याकरता यातील प्रत्येक प्रमेय सिद्ध करण्याची गरज नाही. यापैकी कोणत्याही विषयाशी संबंधित पूर्वग्रहाने दूषित नसलेला असा पुरावा पुरेशा संख्येने उपलब्ध झाला आणि तो नकारात्मक प्रमेयाला अभिप्रेत आणि अपेक्षित पुराव्यापेक्षा अगदी असंभवनीयरीत्या वेगळा निघाला तरी नकारात्मक प्रमेय त्याज्य ठरून फलज्योतिषात काही तथ्य मानावे लागेल ते एवढेच की माणसाच्या जन्मवेळच्या ग्रहस्थितीचे त्याच्या भावी जीवनावर बरेवाईट परिणाम होतात. असे झाले तर लेखकद्वय म्हणतात त्याप्रमाणे ते केवळ मानवी जीवनासच नव्हे तर सर्वच प्रस्थापित भौतिक व जैविकशास्त्रास क्रांतिकारक ठरेल. मग कोणती ग्रहस्थिती काय फल देते हा तपशीलाचा आणि पुढील अभ्यासाचा विषय आहे. या परिणामांची भौतिकशास्त्रीय कार्यकारणमीमांसा करणे ही सर्व शास्त्रांची आणि शास्त्रज्ञांची जबाबदारी आहे. कालौघात इतर शास्त्रांचे झाले तसेच फलज्योतिषशास्त्राच्या प्रमेयांची कार्यकारणमीमांसा बदलत जाईल. ही प्रक्रिया अनंतकाळ चालू राहील. कारण सत्यान्वेषी शास्त्र हे आता अंतिम सत्य गवसले म्हणून थांबत नाही. नवा पुरावा, नव्या शंका, नवी स्पष्टीकरणे यातून शास्त्राची प्रगति होत असते म्हणून 'फलज्योतिष-शास्त्र का अंधश्रद्धा' या प्रश्नास शास्त्रशुद्ध उत्तर द्यावयाचे असेल तर त्याची सुरवात

शास्त्रसंमत पुरावा गोळा करण्याने झाली पाहिजे. फलज्योतिषाच्या प्रमेयांची भौतिक कार्यकारणमीमांसा ते शास्त्र ठरल्यानंतर करावी लागेल. सुरवातीस नव्हे.

प्रस्तुत पुस्तकात लेखकद्वयानी अलीकडे फलज्योतिषाच्या समर्थकानी फलज्योतिषाला पुष्टिकारक अशा वरकरणी शास्त्रीय दिसणाऱ्या पुष्कळशा संशोधनाची चिकित्सा केली आहे. आणि ते सारे पहाता ते खेदाने म्हणतात की यातील बऱ्याच संशोधनातील संकल्पना सदोष आहेत, गोळा केलेला पुरावा वस्तुनिष्ठ नसून पूर्वग्रहदूषित आहे आणि त्याचे संख्याशास्त्रीय परीक्षण व विवरण हे शास्त्रीयदृष्ट्या काटेकोर नाही. किंबहुना यापैकी अनेक ठिकाणी पुरावा म्हणून उद्धृत केलेले संशोधन शास्त्रीयदृष्ट्या दुबळे आणि सदोष असल्याने फलज्योतिषाचा पुष्टिकारक पुरावा म्हणून निर्णायक ठरत नाही.

पारंपरिक फलज्योतिषातील संशोधनाविषयी लेखकद्वयानी जरी हे मत व्यक्त केलेले असले तरी दोन फ्रेंच मानसशास्त्रज्ञ पतिपत्नी प्रा. गॉकेलिन (इंग्रजी स्पेलिंगप्रमाणे होणारा हा इंग्रजी उच्चार आहे) यांनी गेली वीस वर्षे (प्रस्तुत पुस्तक १९८२ साली प्रकाशित झाले आहे तेव्हा गेली वीस वर्षे म्हणजे १९६० – १९८० मानण्यास हरकत नाही) जे संशोधन करून आपले निर्णय प्रकाशित केले आहेत त्यांनी लेखकद्वय प्रभावित झाले आहेत. किंबहुना, प्रा. गॉकेलिन यांचे संशोधन हीच प्रस्तुत पुस्तकाची प्रेरणा आहे. लेखकद्वयाच्या शब्दातच सांगावयाचे तर ते म्हणतात ''काही वर्षापूर्वी आम्हीही इतर भौतिकशास्त्रज्ञांप्रमाणेच फलज्योतिष हे नि:शंक त्याज्य मानीत असू. परंतु काही मानसशास्त्रीय संशोधनाचे निमित्ताने जेव्हा प्रख्यात फ्रेंच मानसशास्त्रज्ञ पतिपत्नी गॉकेलिन यांचेशी आमचा संबंध आला, आणि माणसाची जन्मकालीन ग्रहस्थिती आणि माणसाचे व्यक्तिमत्त्व यांचा परस्परसंबंध दाखविणारा त्यांनी गेली वीस वर्षे गोळा केलेला पुरावा जेव्हा आम्ही पाहिला तेव्हा आमचे मनात संदेह निर्माण झाला आणि फलज्योतिषाविषयीचे आमचे जुने मत विचलित झाले. प्रा. गॉकेलिन यांनी केलेल्या संशोधनाचा इतर अनेक कठोर शास्त्रज्ञांनी चिकित्सक परामर्श घेतलेला आहे, पुष्कळांनी प्रा. गॉकेलिन यांनी केलेल्या पुराव्याबरहुकूम आपापल्या देशात पुरावा गोळा केला आहे आणि शास्त्रशुद्ध पद्धतीने तो पुरावा तपासून पाहून ते त्याच निर्णयास आलेले आहेत. यातील अनेक निर्णय कुतूहल निर्माण करणारे आहेत. ते तसे का येतात यांना अजूनही समाधानक उत्तर मिळालेले नाही.

प्रस्तुत पुस्तकात प्रा. गॉकेलिन यांच्या कामाचे स्थान पहाता त्यांचा अल्पसा परिचय लेखकद्वयानी दिला आहे तसा थोडासा देणे उपयुक्त होईल. प्रा. मायकेल गॉकेलिन यांचा जन्म पॅरिस येथे १९२८ साली झाला. म्हणजे ते आज ६५ वयाचे आहेत. फलज्योतिषात त्यांना लहानपणापासूनच गोडी होती असे लेखकद्वय म्हणतात. त्यानी मानसशास्त्र आणि संख्याशास्त्र ह्या दोन विषयांचा फ्रान्समधील सोर्बोन विद्यापीठात अभ्यास केला आणि शेवटी मानसशास्त्रात डॉक्टरेट पदवी संपादन केली. तेथे विद्यार्थी असतानाच देकार्त या प्रख्यात शास्त्रज्ञाने 'शास्त्रा'चा पहिला म्हणून सांगितलेला सिद्धांत त्यांच्या वाचनात आला. तो असा– कोणतीही गोष्ट ती सत्य आहे हे तुम्हास निःसंदिग्धपणे पटल्याखेरीज सत्य मानू नका– आणि त्यांचा संशयात्मा जागृत झाला. फलज्योतिषाची सत्यता शास्त्रशुद्ध पद्धतीने सिद्ध केली पाहिजे याची गरज त्यांना भासू लागली. फलज्योतिष आणि संख्याशास्त्रातून निर्माण होणारा शास्त्रीय दृष्टिकोण याचा क्वचित सापडणारा संयोग प्रा. गॉकेलिन यांचे ठिकाणी आहे. ते स्वत: फलज्योतिष मानत नाहीत, किंबहुना ते फलज्योतिषावर कडक टीका करतात, कारण त्यांच्या स्वत:च्या संशोधनातूनच त्यातील पुष्कळशी प्रमेये खरी नाहीत हे त्यांच्या लक्षात आले आहे. उदाहरणार्थ, फलज्योतिषाची काही प्रमेये– जसे व्यावसायिक सैनिक हे सूर्य मेष अथवा वृश्चिक राशीत असताना आणि क्वचित कर्क राशीत असताना जन्मास येतात हे– सिद्ध वा असिद्ध ठरविण्यासाठी त्यांनी व्यावसायिक सैनिकांच्या जन्मतारखा गोळा करण्यास सुरवात केली. त्यांच्या संख्याशास्त्राच्या ज्ञानामुळे त्यांना असला पुरावा संभवशास्त्रानुसार तपासून घेता आला आणि ही प्रमेये अशा कसोटीस उतरू शकली नाहीत.

परंतु प्रा. गॉकेलिन यांच्या संशोधनातून फलज्योतिषास पुष्टिकारक असेही काही पुरावे उपलब्ध झाले. त्यातील काही महत्त्वाचे निष्कर्ष प्रस्तुत पुस्तकाच्या 'गॉकेलिनचे कार्य' या प्रकरणात दिले आहेत. फलज्योतिषाच्या जिज्ञासू अभ्यासकांनी हे प्रकरण काळजीपूर्वक वाचावयास हवे. गॉकेलिनचा पहिला महत्त्वाचा निष्कर्ष फ्रेंच वैद्यकीय अकादमीच्या सभासदांबाबत आहे. या सभासदांच्या यादीतून ज्या सभासदांना त्यांच्या वैद्यकीय संशोधनात विशेष सन्मान मिळाला होता असे ५७६ सभासद गॉकेलिनने निवडले. हे निवडताना फलज्योतिषविषयक पूर्वग्रह त्यात शिरणार नाहीत याची त्यांनी विशेष खबरदारी घेतली. नंतर त्यांच्या जन्मवेळी प्रत्येक ग्रह त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या बारापैकी कोणत्या विभागांत पडला आहे ते पाहिले. त्यांना असे आढळले की अपेक्षेपेक्षा बऱ्याच अधिक डॉक्टरांच्या जन्मपत्रिकात शनि

किंवा मंगळ त्याच्या भ्रमणकक्षेच्या पहिल्या किंवा चवथ्या विभागात (उदयबिंदूपासून सुरवात करून घड्याळाच्या दिशेने बारा विभागाना बारा क्रमांक दिले आहेत) होते. म्हणून या निष्कर्षाची फेरतपासणी करण्याच्या हेतूने त्यानी ५०८ डॉक्टरांचा दुसरा एक गट निवडला. त्यातही तेच दिसले. हे दोन्ही पुरावे नकारात्मक प्रमेयास अनपेक्षितच नव्हे तर असंभवनीय होते, इतके की नकारात्मक प्रमेय त्याज्य ठरून फलज्योतिषात काही तथ्य असावे हे मान्य करणे भाग पडले.

प्रा. गॉकेलिनचे एतद्विषयक प्रयोग आणि त्यातून निघालेले निष्कर्ष हा प्रस्तुत पुस्तकाचा गाभा असल्याने त्या विषयी, विशेषत: गॉकेलिनने उपयोजिलेल्या संख्याशास्त्रीय पद्धतीचा अधिक तपशीलवार विचार करणे अगत्याचे आहे. प्रस्तुत पुस्तकात हा तपशील दिलेला नाही. परंतु हा सर्व तपशील गॉकेलिनने अनेक संशोधनपर निबंधांत प्रकाशित केला आहे आणि त्यांचा सारांश गॉकेलिनच्या Spheres of Destiny या पुस्तकात दिलेला आहे असे लेखकद्वय सांगतात. परंतु हे पुस्तक आम्हाला बघावयास मिळाले नाही. मात्र गॉकेलिनची दुसरी दोन पुस्तके The Cosmic Clocks आणि Cosmic Influences on Human Behaviour. ही आम्हास उपलब्ध झाली. गॉकेलिनची संशोधनपद्धति आणि विशेषत: त्यांनी लावलेले संख्याशास्त्रीय निकष या विषयी या दोन पुस्तकांत थोडेफार विवरण आहे. पुढील विवेचन त्यावर आधारित आणि शक्यतो गॉकेलिनच्या शब्दांतच केले आहे.

पृथ्वीच्या स्वत:भोवतीच्या दैनंदिन भ्रमणामुळे सूर्य, चंद्र, ग्रहनक्षत्रादि सर्व तारे दररोज पूर्व क्षितिजावर उगवून पश्चिम क्षितिजावर मावळलेले आपणास दिसतात. पृथ्वीवरून पहाता या सूर्यचंद्रादि ग्रहताऱ्यांचे दैनिक भ्रमण हे एका समान गतीने होते. उदाहरणार्थ, २४ मे १९५६ रोजी पॅरिस येथे मंगळ शून्य तास ४४ मिनिटांनी (म्हणजे मध्यरात्रीनंतर ४४ मिनिटांनी) पूर्व क्षितिजावर उगवला आणि सकाळी १० वाजून २२ मिनिटांनी पश्चिम क्षितिजावर मावळला. अशा रीतीने मंगळ त्या दिवशी क्षितिजावर एकूण ९ तास ३८ मिनिटे किंवा ५७८ मिनिटे होता. चोवीस तासांपैकी उरलेली ८६२ मिनिटे तो क्षितिजाखाली होता. या त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेचे पूर्व क्षितिजापासून पश्चिम क्षितिजापर्यंत सहा सारखे भाग केले तर प्रत्येक विभागांत मंगळ ५७८/६ = ९६ मिनिटे असेल. तसेच क्षितिजाखाली सहा सारख्या विभागांत तो प्रत्येकी ८६२/६=१४४ मिनिटे असेल. हे पॅरीसचे झाले. पृथ्वीवरील कोणतेही स्थळ विषुववृत्ताच्या उत्तरेला किंवा दक्षिणेला किती अक्षांशावर आहे यावर २४ मे १९५६ रोजी क्षितिजावरील आणि क्षितिजाखालील विभाग किती लहान-मोठे आहेत ते ठरेल. त्याचप्रमाणे

पॅरीससारख्या कोणत्याही एका स्थळी एका वर्षाची सरासरी काढली तर सरासरीने कोणताही ग्रह त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागांत समप्रमाणात आढळेल.

याचा अर्थ असा की फलज्योतिष थोतांड आहे असे नकारात्मक प्रमेय मानले आणि पृथ्वीवरील कोणत्याही स्थळी होणारे मानवाचे जन्म वर्षाच्या सर्व तारखांवर आणि दिवसाच्या चोवीस तासांवर समप्रमाणात होत असले तर गॉकेलिनने अभ्यासास घेतलेल्या ५७६ डॉक्टरांच्या गटात मंगळ, शनि अथवा दुसरा कोणताही ग्रह त्याच्या दैनिक भ्रमणाच्या बारा विभागांत समप्रमाणात विभागलेला दिसावयास हवा.

परंतु मानवाचे जन्म वर्षातील सर्व महिने किंवा दिवस तसेच दिवसाचे चोवीस तास यावर समप्रमाणात होत नाहीत. उदाहरणार्थ, गॉकेलिन म्हणतात की पृथ्वीच्या उत्तर गोलार्धात मे व जूनमध्ये नोव्हेंबर व डिसेंबरपेक्षा अधिक जन्म होतात. याची कारणमीमांसा करताना ते म्हणतात की त्या देशात फेब्रुवारी व मार्च या थंडीच्या महिन्यापेक्षा ऑगस्ट व सप्टेंबर या उन्हाळ्याच्या आणि त्या निमित्ताने सुट्टीच्या महिन्यात गर्भधारणेस अधिक अनुकूल परिस्थिती असते. खेरीज काही शरीरविज्ञानशास्त्रज्ञांच्या मते मानवाच्या जन्मसंख्येत जे ऋतुनुसार चढउतार होतात याचे कारण शरीरात होणारा हार्मोन्सचा स्त्राव यातही ऋतुनुसार बदल होतात. दिवसाच्या चोवीस तासांत होणाऱ्या जन्माविषयी गॉकेलिन म्हणतात की जन्म दुपारपेक्षा पहाटे जास्त होतात कारण रात्री विश्रांतीनंतर प्रसूती अधिक सहज व सुलभ होते.

महिनेवार किंवा दिवसातील चोवीस तासांत जन्मांच्या संख्येत जे चढउतार होतात त्यामुळे सरसकट लोकांच्या जन्मपत्रिकेत कोणताही ग्रह त्याच्या भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागांत समप्रमाणात सापडणार नाही. म्हणून गॉकेलिनच्या मते फलज्योतिष हे थोतांड आहे हे नकारात्मक प्रमेय धरून एखाद्या ग्रहाची त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागात होणारी अपेक्षित विभागणी काढताना व्यक्तीची जन्मतारीख आणि जन्मवेळ लक्षात घेऊन आवश्यक ती दुरूस्ती केली पाहिजे. परंतु जन्मतारखेनुसार दुरूस्ती करताना आणि जन्मवेळेनुसार दुरूस्ती करताना गॉकेलिन दोन भिन्न पद्धति वापरतात. तारखेनुसार दुरूस्ती करताना ते निवडलेल्या प्रत्येक डॉक्टरची जन्मतारीख लक्षात घेतात परंतु जन्मवेळ मात्र निवडलेल्या प्रत्येक डॉक्टरची वेगळी घेत नाहीत. कारण तसे केले तर एखाद्या ग्रहाच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागांत व्हावयाची अपेक्षित विभागणी आणि प्रत्यक्ष विभागणी यात फरकच रहाणार नाही आणि प्रत्यक्षाची अपेक्षिताशी तुलना करून काहीच निष्पन्न होणार नाही. म्हणून नकारात्मक

प्रमेयास अपेक्षित विभागणी काढताना प्रा. गॉकेलिन त्यांनी निवडलेल्या प्रत्येक डॉक्टरची जन्मतारीख लक्षात घेतात परंतु त्याची वैयक्तिक जन्मवेळ लक्षात न घेता दिवसाच्या चोवीस तासांत एकूण सरसकट मानवी जन्म कोणत्या विषमप्रमाणात होतात या विषयी जो काही पुरावा आहे तेवढाच लक्षात घेतात. निवडलेल्या डॉक्टरची जन्मतारीख आणि जन्मवेळ यात प्रा. गॉकेलिन हा जो फरक करतात तो सयुक्तिक नाही आणि त्या कारणाने ग्रहाची त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागांत नकारात्मक प्रमेयास अपेक्षित असणारी त्यांनी काढलेली विभागणी सदोष आहे असे आम्हास वाटते. या विषयी आम्ही पुढे पुन: उल्लेख करू.

आता अपेक्षित आणि प्रत्यक्ष पुरावा यातील दिसणारा फरक हा नकारात्मक प्रमेयास अनपेक्षितच नव्हे परंतु असंभवनीय आहे का, हे ठरविण्याकरता प्रा. गॉकेलिन संख्याशास्त्राचा कसा आधार घेतात ते पाहू. याकरता त्यांनी वापरलेले संख्याशास्त्रीय सूत्र जसेच्या तसे इंग्रजीत लिहिणेच सोयीचे होईल. बारा विभागांतील प्रत्यक्ष संख्या म्हणजे ज्यांच्या जन्मपत्रिकेत तो ग्रह त्या विभागात आहे अशांची संख्या यावरून ते खालील सूत्र लिहीतात

$$\frac{x - m}{\sqrt{''npq}} = standardscore$$

येथे 'x' म्हणजे प्रत्यक्ष संख्या, 'm' म्हणजे अपेक्षित संख्या, 'n' म्हणजे निवडलेल्या गटातील एकूण व्यक्तींची किंवा त्यांच्या जन्मपत्रिकांची संख्या आणि $p = m/n$ म्हणजे त्या विभागात पडणाऱ्यांचे अपेक्षित प्रमाण. संख्याशास्त्राप्रमाणे या सूत्राने काढलेला चल (variable) हा उणे अनंतापासून अधिक अनंतापर्यंत काहीही अंक घेऊ शकतो आणि त्याने अमुक एक विशिष्ट अंक किंवा त्यापेक्षा अधिक अंक घेण्याचा संभव किती आहे या संबंधीचे गणित करून त्याची कोष्टके काढलेली आहेत. या पद्धतीने आणि सूत्राने प्रत्येक विभागातील अपेक्षित आणि प्रत्यक्ष संख्येचे गणित करून प्रा. गॉकेलिन अशा निष्कर्षाला येतात की त्यांनी निवडलेल्या ५७६ आणि ५०८ डॉक्टरांच्या दोन्ही गटांत शनि किंवा मंगळ पहिल्या किंवा चवथ्या विभागांत अपेक्षेपेक्षा फारच जास्त संख्येने आढळतो इतका की फलज्योतिष थोतांड मानले तर हा फरक अगदी असंभवनीय ठरतो. तात्पर्य, फलज्योतिषात काही तरी तथ्य आहे असे मानावे लागेल.

आम्हाला फलज्योतिषशास्त्राचे जे संकेत अथवा सिद्धांत थोडेफार माहीत आहेत त्यानुसार डॉक्टर हा व्यवसाय किंवा वैद्यकशास्त्रातील यशस्वी संशोधन याचा शनि

किंवा मंगळ पहिल्या किंवा चवथ्या विभागात (ही पत्रिकेतील गृहे किंवा स्थाने नाहीत. ठोकळमानाने ती बारावी आणि नववी स्थाने आहेत.) असण्याचा फारसा संभव नाही. मग प्रश्न उपस्थित होतो तो असा की प्रा. गॉकेलिन ह्यांनी दहा ग्रहापैकी शनि व मंगळच कसे निवडले आणि बारा विभागांपैकी पहिल्या व चवथ्या विभागावरच लक्ष का केंद्रित केले? प्रस्तुत पुस्तकाच्या लेखकद्वयाने हा प्रश्न उपस्थित केलेला नाही किंवा तद्विषयक खुलासा केलेला नाही. अधिक माहिती अभावी आम्ही असे मानतो की प्रा. गॉकेलिन यांनी निवडलेल्या किती डॉक्टरांच्या जन्मपत्रिकेत एकेक ग्रह त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या प्रत्येक विभागात पडला हे पाहिले आणि नकारात्मक प्रमेयास अपेक्षित संख्येशी तुलना केली. असे करून बहुधा शनि आणि मंगळ यांच्या पहिल्या व चवथ्या विभागात अपेक्षित व प्रत्यक्ष संख्येत सर्वांत अधिक फरक आढळला म्हणून त्यांनी शनि व मंगळ आणि पहिला व चवथा विभाग निवडला आणि त्यांनी मांडलेल्या सूत्रानुसार संख्याशास्त्रीय निकष लावला. हे खरे असले तर त्यानी अनुसरलेली संशोधनपद्धति आणि अपेक्षित व प्रत्यक्ष यातील फरकास लावलेला निकष ही संख्याशास्त्राच्या दृष्टीने सदोष आहेत. एकूण दहा ग्रहांच्या प्रत्येकी बारा विभागांत पडणाऱ्या अपेक्षित व प्रत्यक्ष संख्यांची त्यांनी तुलना केली म्हणजे एकूण १२० तुलना केल्या आणि त्यांतले सर्वांत मोठे चार फरक किती संभवनीय आहेत ते काढण्याकरता त्यांनी वर सांगितलेला संख्याशास्त्रीय निकष लावला. हे शास्त्रसंमत नाही. एकूण १२० पैकी सर्वांत मोठे चारच फरक घेतले तर ते प्रा. गॉकेलिन म्हणतात तेवढे असंभवनीय ठरत नाही. त्यांनी लावलेल्या निकषाने निघतात त्यापेक्षा ते निदान शंभरपट अधिक संभवनीय आहेत. आमचे हे म्हणणे बरोबर असले तर प्रा. गॉकेलिन यांच्या निकषांना मुळातच धक्का लागतो.

वास्तविक एका ग्रहाच्या स्थितीनुसार बारा विभागांत पडलेल्या जन्मपत्रिकांची प्रत्यक्ष व अपेक्षित संख्यांची तुलना करण्याकरता संख्याशास्त्रात एक रूढ व शास्त्रसंमत निकष आहे. त्याला X^2 असे म्हणतात. X हे एक ग्रीक मुळाक्षर असून त्याचा उच्चार 'काय' किंवा काहीजण 'ची' असा करतात. यापुढे आपण या निकषांचा उल्लेख 'कायस्क्वेअर' निकष असा करू.

त्याचे सूत्र खालीलप्रमाणे आहे.

$$\text{कायस्क्वेअर} = \frac{(\text{प्रत्यक्ष} - \text{अपेक्षित})^{२}}{\text{अपेक्षित}}$$

या सूत्राने प्रत्येक विभागांतील फरक काढावयाचा आणि त्याची सर्व विभागांवर बेरीज घ्यावयाची. ही बेरीज म्हणजे सर्व विभागांतील प्रत्यक्ष व अपेक्षित संख्यांमधील फरकाचे एकूण मान आहे. या मानाचा अंक शून्यापासून अनंतापर्यंत असू शकतो. तो प्रत्यक्षात निघाला तेवढा किंवा त्यापेक्षा अधिक असण्याचा संभव किती हे गणिताने काढून त्याची कोष्टके उपलब्ध आहेत. त्यावरून प्रत्यक्ष आणि अपेक्षितात पडलेला फरक किती संभवनीय आहे हे सांगता येते. तो असंभवनीय असला तर नकारात्मक प्रमेय असिद्ध होते. प्रा. गॉकेलिन यांनी निवडलेल्या डॉक्टरांच्या जन्मकाळी असलेल्या ग्रहस्थितीबद्दल काहीच तपशील दिलेला नसल्याने त्याचे विश्लेषण संख्याशास्त्रास धरून कसे करावयास हवे होते याची सोदाहरण चर्चा करणे शक्य नाही.

प्रा. गॉकेलिन यांच्या संशोधनातून आणखीही असेच काही निष्कर्ष निघालेले आहेत. परंतु त्यांच्या संशोधनपद्धतीवर विशेषतः संख्याशास्त्रीय पद्धतीवर घेतलेले वरील आक्षेप या निष्कर्षांनाही लागू आहेत. परंतु घटकाभर ते आक्षेप बाजूस ठेवून त्यांनी गोळा केलेली इतर माहिती व त्यातून निघालेले निष्कर्ष थोडक्यात पाहू. 'शास्त्र' आणि 'ललितकला' यातील फरक आपण जाणतोच. हा फरक शास्त्रज्ञ आणि ललितकलाकार यांच्या जन्मपत्रिकात म्हणजे त्यांच्या जन्मकाळी असलेल्या ग्रहस्थितीत स्पष्ट दिसतो का हे पहाण्यासाठी प्रा. गॉकेलिन यांनी ५,१०० यशस्वी कलाकार आणि ३,६४७ यशस्वी शास्त्रज्ञ यांचा तौलनिक अभ्यास केला. त्याचा निष्कर्ष असा की शनि हा ग्रह शास्त्रज्ञ व कलाकार यांच्यातील फरक सर्वात अधिक स्पष्ट करतो. कलाकारांपेक्षा शास्त्रज्ञांच्या पत्रिकांत शनि पहिल्या, चवथ्या, सातव्या व दहाव्या विभागांत तुलनेने अधिक वेळा आढळतो (हे विभाग आहेत, ती प्रथम, चतुर्थ, सप्तम आणि दशम गृहे नाहीत हे लक्षात ठेवावे). आम्ही वर उपस्थित केलेला प्रश्न पुनः विचारतो. प्रा. गॉकेलिन यांनी दहाही ग्रहांची अशी तपासणी केली का? ती केली असावी असे आम्हास वाटते परंतु वर उल्लेखिलेल्या कायस्वेअर निकषाने नव्हे असे दिसते. सुदैवाने त्यांच्या Cosmic Influences on Human Behaviour या पुस्तकात याविषयी थोडीशी आकडेवारी दिलेली असल्याने कायस्क्वेअर निकष म्हणजे काय आणि तो वापरून शास्त्रज्ञ आणि कलाकार यांची तुलना कशी करावयास हवी हे विशद करून सांगणे शक्य आहे.

प्रा. गॉकेलिन यांनी ३,६४७ शास्त्रज्ञांच्या जन्मपत्रिकात शनि बारा विभागात प्रत्यक्ष कसा विभागला होता आणि नकारात्मक प्रमेयानुसार त्यानी काढल्याप्रमाणे अपेक्षित कसा होता याचा पुरावा खालील कोष्टकात दिला आहे.

३,६४७ शास्त्रज्ञांच्या जन्मवेळी शनि विविध विभागांत किती जणांचा प्रत्यक्ष होता आणि किती जणांबाबत अपेक्षित होता त्या संबंधी प्रा. गॉकेलिन यांनी सादर केलेला पुरावा–

विभाग	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	Total
प्रत्यक्ष संख्या	३५५	२९२	२८६	३४९	२८४	२८२	३१८	२९०	२८९	३११	२६७	३२४	३,६४७
अपेक्षित संख्या	२९९	२९९	२९९	२९९	२९९	२९९	३०९	३०९	३०९	३०९	३०९	३०९	३,६४८
कायस्क्वेअर	१०.४८८	०.१६४	०.५६५	८.३६१	०.७५३	०.९६७	०.२६२	१.१६८	१.२१४	०.०१३	५.७०९	०.७२८	३०.४७२

वरील कोष्टकावरून असे दिसून येईल की प्रत्येक विभागातील फरकावर आधारित कायस्क्वेअर काढला तर एकूण बारा विभागांवर त्याची बेरीज ३०.४७२ इतकी होते. प्रत्यक्ष आणि अपेक्षित संख्या बारा विभागांवर विभागून त्यातील फरक घेतले असले तरी एकूण प्रत्यक्ष आणि एकूण अपेक्षित जुळले पाहिजेत असे बंधन असल्याने वास्तविक ११ विभागांतच प्रत्यक्ष आणि अपेक्षित यांच्यात फरक पडू शकतो. हे लक्षात घेऊन येणारा एकूण कायस्क्वेअर ३०.४७२ किंवा त्यापेक्षा मोठा असण्याचा संभव हजारात एकपेक्षा थोडा अधिक एवढाच आहे. म्हणजे असंभवनीय आहे. परंतु शनि निवडण्यापूर्वी प्रा. गॉकेलिन यांनी हाच निकष दहा ग्रहांना लावला आणि त्या सर्वांत शनिबाबत निघालेला कायस्क्वेअर सर्वांत अधिक निघाला म्हणून शनि निवडला असे मानले तर त्यासंबंधीचा कायस्क्वेअर ३०.४७२ इतका किंवा त्यापेक्षा अधिक असण्याचा संभव शंभरात एकापेक्षाही बराच जास्त असेल. हे इतके असंभवनीय नाही की त्यामुळे फलज्योतिष थोतांड आहे हे नकारात्मक प्रमेय त्याज्य ठरावे. परंतु प्रा. गॉकेलिन हेही करीत नाहीत असे दिसते. वरील कोष्टकात बारा विभागांपैकी पहिल्या विभागात सर्वांत अधिक फरक आहे असे पाहून त्यालाच त्यांनी सांगितलेले सूत्र लावून निघणारा अंक किंवा त्यापेक्षा अधिक अंक येण्याचा संभव हजारांत अर्धासुद्धा नाही असे ते म्हणतात. परंतु वर सांगितलेल्या कारणांनी हे बरोबर नाही. बारापैकी सगळ्यांत मोठा फरक आहे एवढा किंवा त्यापेक्षा अधिक असण्याचा संभव हजारात अर्ध्यापेक्षा पुष्कळच जास्त असेल आणि ते असंभवनीय समजून फलज्योतिष थोतांड आहे हे नकारात्मक प्रमेय त्याज्य म्हणता येणार नाही.

आता प्रा. गॉकेलिन यांनी गोळा केलेला ५,१०० कलाकारांचा पुरावा पाहू. या ५,१०० कलाकारांचा शनि त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागांत कसा विभागला आहे आणि त्याची अपेक्षित विभागणी काय आहे आणि त्यांतील फरकावरून काढलेला कायस्क्वेअर खालील कोष्टकात दिला आहे.

५,१०० कलाकारांच्या जन्मवेळी शनि विविध विभागांत किती जणांचा प्रत्यक्ष होता आणि किती जणांचा अपेक्षित होता या विषयी प्रा. गॉकेलिन यांनी सादर केलेला पुरावा

विभाग	१	२	३	४	५	६	७	८	९	१०	११	१२	Total
प्रत्यक्ष संख्या	३७६	४३४	४४८	३५८	४२१	४२९	४२१	४४४	४४०	४३६	४४४	४४९	५,१००
अपेक्षित संख्या	४१४	४१४	४१४	४१४	४१४	४१४	४३६	४३६	४३६	४३६	४३६	४३६	५,१००
कायस्केअर	३.४८८	०.९६६	२.७९२	७.५७५	०.११८	०.५४४	०.५१६	०.१४७	०.०३७	०.०००	०.१४७	०.३८८	१६.७१८

येथे एकूण कायस्क्वेअर फक्त १६.७२ एवढाच आहे. तो एवढा किंवा यापेक्षाही मोठा असण्याचा संभव विसांत एकापेक्षा जास्त आहे. संख्याशास्त्रातील संकेताप्रमाणे नकारात्मक प्रमेय त्याज्य ठरण्याइतके हे असंभवनीय मानले जात नाही. शिवाय वर सांगितल्याप्रमाणे याच पद्धतीने सर्व दहा ग्रहांबाबत कायस्क्वेअर काढून शनिबाबतचा कायस्क्वेअर सर्वांत मोठा असेल तर तो १६.७२ किंवा त्यापेक्षा अधिक असण्याचा संभव दोनात एक इतका मोठा असेल. तात्पर्य, उपलब्ध पुराव्यात प्रत्यक्ष आणि अपेक्षितामधील फरक केवळ योगायोगाने आलेला आहे. त्यामुळे नकारात्मक प्रमेयास धक्का लागत नाही. उलट पुष्टीच मिळते.

कलाकारांविषयी वर दिलेल्या कोष्टकावरून सगळ्यांत मोठा फरक चवथ्या विभागात २.७५ इतका आहे असे पाहून त्या विभागाला त्यांचे सूत्र वापरून प्रा. गॉकेलिन म्हणतात की एवढा मोठा किंवा यापेक्षा मोठा फरक असण्याचा संभव हजारांत ३ इतका लहान आहे. तात्पर्य, नकारात्मक प्रमेयास तो असंभवनीय आहे म्हणून ते त्याज्य ठरते. पण हेही बरोबर नाही. कारण बारा विभागांतील हा सगळ्यांत मोठा फरक आहे. हे लक्षात घेतले तर तो किंवा त्यापेक्षा मोठा फरक असण्याचा संभव शंभरांत तीनपेक्षा अधिक आहे

आणि नकारात्मक प्रमेय त्याज्य ठरविण्यास तो पुरेसा असंभवनीय मानला जात नाही.

तात्पर्य, प्रा. गॉकेलिन यांनी त्यांच्या संशोधनात वापरलेली संख्याशास्त्रीय पद्धति व सूत्र सदोष आहेत असे आम्हास वाटते. परंतु एवढे खरे की प्रा. गॉकेलिन यांनी मांडलेल्या सर्व पुराव्यात पहिला आणि चौथा विभाग विशेष महत्त्वाचा दिसतो. गॉकेलिनच्या संशोधनात आम्ही म्हणतो तसा संख्याशास्त्रीय दोष असला तरी त्यामुळे पहिल्या आणि चवथ्या विभागांना विशेष महत्त्व येण्याचे कारण नाही. एखाद्या ग्रहाची त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या बारा विभागांत होणारी अपेक्षित विभागणी काढण्याची प्रा. गॉकेलिन यांची पद्धतही सदोष आहे असे आम्ही वर म्हटले आहे. त्यामुळे पहिल्या आणि चवथ्या विभागांस विशेष महत्त्व प्राप्त होते की काय अशी शंका येते. तिचे निरसन करण्याकरता नकारात्मक प्रमेयास धरून काढावयाची अपेक्षित विभागणी न काढता शास्त्रज्ञ व कलाकार यांच्या जन्मपत्रिकांत शनिची बारा विभागांतील जी प्रत्यक्ष विभागणी झाली आहे तिची परस्परतुलना आम्ही करणार आहोत. ही तुलना करताना एक गोष्ट लक्षात ठेवावयास हवी की प्रा. गॉकेलिन यांनी गोळा केलेल्या शास्त्रज्ञांची आणि कलाकारांची एकूण संख्या सारखी नाही. शास्त्रज्ञ ३,६४७ आहेत तर कलाकार ५,१०० आहेत. शनीच्या स्थितीनुसार त्यांची बारा विभागांतील विभागणीची तुलना करावयाची तर त्यांची एकूण संख्या सारखी करून घेतली पाहिजे. याकरता दोन पर्याय आहेत. एकतर शास्त्रज्ञांची संख्या ३, ६४७ ऐवजी ५,१०० आहे असे मानून सर्व विभागांतील त्यांचे प्रत्यक्ष आकडे समप्रमाणांत वाढवून घेणे. दुसरे म्हणजे कलाकार ५,१०० ऐवजी ३,६४७ आहेत असे मानून सर्व विभागांतील त्यांचे प्रत्यक्ष आकडे समप्रमाणात कमी करून घेणे. आम्ही या दोनही रीती वापरून त्यांची तुलना करून कायस्क्वेअर काढले आहेत. हा सर्व तपशील पुढील कोष्टकात दिला आहे.

जन्मकालीन शनीच्या स्थितीनुसार ३, ६४७ शास्त्रज्ञ आणि ५,१०० कलाकार यांची बारा विभागांत विभागणी कोणत्याही रीतीने शास्त्रज्ञ व कलाकारांची तुलना केली तरी कायस्क्वेअर फार मोठा निघतो हे उघड आहे. शास्त्रज्ञ व कलाकार दोघांचीही एकूण संख्या ३, ६४७ धरली तर कायस्क्वेअर ८२.५९३४ निघतो. दोघांचीही एकूण संख्या ५,१०० धरली तर कायस्क्वेअर ९७.२२३७ निघतो. हे दोन्ही कायस्क्वेअर फार मोठे आणि फलज्योतिष थोतांड आहे या नकारात्मक प्रमेयांचे दृष्टीने अगदी असंभवनीय आहेत. त्यामुळे ते प्रमेय त्याज्य समजून फलज्योतिषात काहीतरी तथ्य आहे हे मानणे भाग आहे. पुढील कोष्टकावरून हेही

विभाग	शास्त्रज्ञांची प्रत्यक्ष संख्या	कलाकारांची प्रत्यक्ष संख्या	शास्त्रज्ञांची वाढवून घेतलेली संख्या	कायस्क्वेअर	कलाकारांची कमी करून घेतलेली संख्या	कायस्वेअर
(१)	(२)	(३)	(४)	(५)	(६)	(७)
१	३५५	३७६	४९६.४४	२९.२१७७	२६८.८७६८	२७.५८५८
२	२९२	४३४	४०८.३४	१.६१३०	३१०.३५२५	१.०८५३
३	२८६	४४८	३९९.९५	५.७७४०	३२०.३६३९	३.६८६१
४	३४९	३५८	४८८.०४	३४.६५१९	२५६.००५०	३३.७८०८
५	२८४	४२१	३९७.१५	१.४३२५	३०१.०५६२	०.९६६४
६	२८२	४२९	३९४.३५	३.०४४३	३०६.७७७०	२.००११
७	३१८	४२१	४४४.६९	१.२६२५	३०१.०५६२	०.९५३६
८	२९०	४४४	४०५.५४	३.६४७७	३१७.५०३५	२.३८२५
९	२८९	४४०	४०४.१४	३.१८१८	३१४.६४३१	२.०८९९
१०	३११	४३६	४३४.९१	०.००२८	३११.७८२७	०.००२०
११	२६७	४४४	३७३.३८	१३.३५८८	३१७.५०३५	८.०३३३
१२	३२४	४४९	४५३.०८	०.०३६८	३२१.०७९०	०.०२६६
Total	**३,६४७**	**५,१००**	**५१००.००**	**९७.२२३७**	**३,६४७.००००**	**८२.५९३४**

लक्षात येईल की शास्त्रज्ञ आणि कलाकार यातील फरक प्रामुख्याने पहिल्या, आणि चवथ्या विभागांत आहे. परंतु सातव्या आणि दहाव्या विभागांतील फरक फारच लहान आहे. त्यामुळे प्रा. गॉकेलिन सुचवितात त्याप्रमाणे सातवा आणि दहावा हे विभाग या विषयात तरी महत्त्वाचे ठरत नाहीत. पण हा तपशीलाचा भाग झाला आणि त्याची स्वतंत्र मीमांसा करावी लागेल. आतापुरते बोलावयाचे तर प्रा. गॉकेलिन यांनी शास्त्रज्ञ व कलाकार यांच्या जन्मपत्रिकांतील शनिच्या स्थितीसंबंधी सादर केलेल्या पुराव्याचे आम्हास जसे शास्त्रशुद्ध वाटते तसे संख्याशास्त्रीय मूल्यमापन केले तर तो फलज्योतिषात काहीतरी तथ्य आहे असे मानण्यास पुरेसा पुरावा आहे, असे आम्हास वाटते.

शास्त्रज्ञ आणि कलाकार खेरीज प्रा. गॉकेलिन यानी ३,४३८ सैनिक अधिकाऱ्यांच्या जन्मपत्रिकाही तयार केल्या आहेत. त्यांत त्यांना असे दिसते की अपेक्षित ५०० पत्रिकांऐवजी ६८० पत्रिकात मंगळ प्रथम आणि चतुर्थ विभागात आहे. लेखकद्वयानी यावर अशी टिप्पणी केली आहे की मंगळ आणि युद्ध यांचा अन्योन्य संबंध फलत्योतिषास अभिप्रेत आहे आणि त्यादृष्टीने वरील आकडेवारी फलज्योतिषास पुष्टिकारक आहे. मात्र पारंपरिक फलज्योतिषानुसार गुरूचा आणि युद्धाचा अन्योन्य संबंध नसतानाही याच सैनिक अधिकाऱ्यांच्या जन्मपत्रिकांत गुरूसुद्धा प्रथम किंवा चतुर्थ विभागांत अपेक्षित ५७२ पेक्षा ७०३ जन्मपत्रिकांत सापडतो. परंतु हा तपशील

घटकाभर बाजूस ठेवला तर फलज्योतिष थोतांड आहे नकारात्मक प्रमेय असिद्ध करण्याकरता शास्त्रज्ञ, कलाकार, सैनिक अधिकारी या तीनही गटांत प्रत्येक ग्रह बारा विभागांत कसा विभागला गेला आहे, विविध गटांत ही विभागणी वेगवेगळी आहे का हे वरील विषद केलेला कायस्क्वेअर काढून तपासावयास हवे. प्रा. गॉकेलिन यानी हे केलेले दिसत नाही आणि त्यामुळे त्यांनी वापरलेले संख्याशास्त्र अपुरे व सदोष आहे असे आम्हास वाटते.

प्रा. गॉकेलिन यांच्या संशोधनातील ही उणीव वा दोष लेखकद्वयाच्या लक्षात आलेला नाही. निदान त्यांनी त्यावर टीकाटिप्पणी केलेली नाही. त्याऐवजी प्रा. गॉकेलिन यांच्या संशोधनातील दुसऱ्या एका तपशीलात ते जातात. वर उल्लेखलेले डॉक्टर, शास्त्रज्ञ, कलाकार, सैनिक अधिकारी इत्यादींबाबत निघालेले निष्कर्ष हे त्या त्या क्षेत्रातील विशेष यशस्वी लोकांबाबतच आढळतात असे प्रा. गॉकेलिन यांच्या लक्षात आले. यावरून त्यांना असे वाटले की जन्मकालीन ग्रहस्थिती भावी जीवनातील यशापयशाशी संबंधित आहे. म्हणून त्यांनी काही होतकरू उमद्या परंतु अकाली, अपघातात मरण पावलेल्या किंवा अपंग झालेल्या व्यक्तींच्या पत्रिका पाहिल्या. त्यातही तेच ग्रह, त्याच विभागात अपेक्षेपेक्षा अधिक प्रमाणात आढळले. यावरून प्रा. गॉकेलिन अशा निष्कर्षास आले की जन्मकालीन ग्रहस्थिती ही भावी जीवनातील प्रत्यक्ष यशापयशापेक्षा यशप्राप्तीकरता आवश्यक ते व्यक्तिमत्त्व आणि स्वभाववैशिष्ट्याशी अधिक निगडीत असावी. याचे प्रत्यंतर बघण्याकरिता त्यांनी त्यांच्या अनुभवानुसार मंगळ, गुरू, शनि व चंद्र या ग्रहाशी संबंधित असलेल्या विविध क्षेत्रांत विशेष यश मिळविलेल्या जवळजवळ पन्नास हजार व्यक्तींच्या जन्मपत्रिका एकत्र केल्या त्यांतही जो तो ग्रह त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या पहिल्या व चवथ्या विभागांतच अपेक्षेपेक्षा जास्त प्रमाणात असल्याचे आढळले. फलज्योतिष थोतांड मानले तर पन्नास हजार पत्रिकांत अपेक्षित ग्रहस्थितीपेक्षा निराळी ग्रहस्थिती असणे हा फलज्योतिषाच्या बाजूने फारच भक्कम पुरावा मानावयास हवा. परंतु प्रा. गॉकेलिन यांनी वापरलेली संख्याशास्त्रीय पद्धति व निकष याविषयी आम्ही साशंक आहोत हे वर सांगितलेच आहे. त्यामुळे मूळ संपूर्ण पुरावा पाहून त्यास आम्हास आवश्यक वाटतात ते संख्याशास्त्रीय निकष लावून पाहिल्याखेरीज आम्ही वरील पुरावा नि:शंकपणे मान्य करू शकत नाही, हे नाईलाजाने म्हटले पाहिजे. उदाहरणार्थ, कोणत्याही पन्नास हजार पत्रिका पाहिल्या तरी त्यांतील जवळजवळ दोन तृतीयांश पत्रिकांत मंगळ, गुरू, शनि व चंद्र यापैकी कोणता तरी एक ग्रह त्याच्या दैनिक भ्रमणाच्या पहिल्या किंवा चवथ्या विभागांत सापडेल. प्रा. गॉकेलिन

यांनी गोळा केलेल्या पन्नास हजार पत्रिकांत दोनतृतीयांशापेक्षाही बऱ्याच अधिक पत्रिकांत हे होत असेल तरच तो फलज्योतिषास पूरक पुरावा मानता येईल. नपेक्षा, फलज्योतिष थोतांड आहे हे नकारात्मक प्रमेय अबाधित राहील. लेखकद्वयानी तपशीलवार काहीच आकडेवारी न दिल्याने या प्रस्तावनेपुरता प्रा. गॉकेलिन यांनी सादर केलेला पुरावा ग्राह्य मानून पुढे जाणे हेच योग्य ठरेल.

अशा रीतीने जन्मकालीन ग्रहस्थिती आणि व्यक्तिमत्त्व व स्वभावविशेष यांचा काही संबंध आहे असे प्रस्थापित करून प्रा. गॉकेलिन एतद्विषयक काही कार्यकारणसंबंध भौतिक वा जैविकशास्त्राधारे लावता येतो का हे पाहू लागले. फार पूर्वी केप्लरसारख्या महान् खगोलशास्त्रज्ञानेही असे म्हटले होते की फलज्योतिषाच्या सत्यतेविषयी एकच एक निर्विवाद पुरावा हवा असेल तर आईवडील आणि त्यांची मुले यांच्या जन्मपत्रिकेत असलेल्या साम्यतेत तो स्पष्ट दिसतो. म्हणून, लेखकद्वय सांगतात त्याप्रमाणे प्रा. गॉकेलिन यांनी आईवडील आणि मुले अशा एकूण सुमारे पंधरा हजार जन्मपत्रिका गोळा केल्या. त्यांत असे दिसून आले की आई किंवा वडील यांच्या पत्रिकेत जो ग्रह त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या पहिल्या किंवा चवथ्या विभागांत असेल तोच ग्रह पुष्कळदा म्हणजे अपेक्षेपेक्षा जास्त वेळा मुलांच्या पत्रिकेतही पहिल्या किंवा चवथ्या विभागांत आढळतो. या संबंधात आई आणि बाप या दोघांचाही सहभाग सारखाच आहे. त्यावरून असे दिसते की जन्म देण्याची प्रक्रिया आईकडून सुरू होत नसून नवजात बालकाकरवीच होत असावी. खेरीज आईबाप आणि मुले यांच्या पत्रिकांतील हे ग्रहांकित संबंध केवळ यशस्वी व्यक्तीबाबतच मर्यादित नसून सर्व सामान्यांबाबतही दिसतात. याविषयी अधिक संशोधन करता प्रा. गॉकेलिन यांना असेही आढळले की वरील संबंध हा नैसर्गिक जन्माबाबतच दिसून येतो, शस्त्रक्रिया किंवा इतर औषधोपचार यांनी बळेच जन्मास आणलेल्या बालकाबाबत तो दिसत नाही. शिवाय, पृथ्वीच्या विद्युतचुंबकीय क्षेत्रात जेव्हा अस्वस्थता निर्माण होते तेव्हा वरील संबंध अधिक प्रकर्षाने दृष्टोप्तत्तीस येतो. सूर्यावरील डाग किंवा पृथ्वीचेच विद्युत्चुंबकीय क्षेत्रातील अस्वास्थ्य आणि वरील आनुवंशिक ग्रहस्थिती यांचा कसा संबंध जोडावयाचा हे आज तरी माहीत नाही. पण सुरवातीस म्हटल्याप्रमाणे प्रथम फलज्योतिषाची सार्थता सिद्ध झाली पाहिजे. त्याची भौतिक व जैविकशास्त्रीय कार्यकारणमीमांसा मागाहून करता येईल.

लेखकद्वयानी प्रा. गॉकेलिन यांच्या संशोधनातून निघालेले फलज्योतिषाला पूरक, निदान त्याविषयी औत्सुक्य निर्माण करणारे अनेक निष्कर्ष दिले आहेत. त्यात शेवटी सांगितलेला निष्कर्ष म्हणजे आईबाप आणि त्यांची मुले यांच्या जन्मपत्रिकांतील

ग्रहांकित साम्य आम्हास सर्वात महत्त्वाचे वाटते. म्हणून त्यासंबंधी थोडासा अधिक तपशील प्रा. गॉकेलिन यांच्या (Cosmic Infuences on Humans Behaviour) या पुस्तकात त्यांनी दिला आहे तसा देऊ. ते म्हणतात ''आईबाप आणि त्यांची मुले अशा सर्वांच्या मिळून आम्ही एकूण पंचवीस हजार पत्रिका संशोधनास घेतल्या. त्यांच्या जन्मतारखा सन १८५० ते १९४५ या एक शतकावर पसरलेल्या होत्या. प्रत्येक पत्रिकेकरता आम्ही प्रत्येक ग्रह त्याच्या दैनिक भ्रमणकक्षेच्या ३६ पैकी कोणत्या विभागांत पडला आहे ते काढले (म्हणजे पूर्वी सांगितलेल्या बारा विभागांपेक्षा हे विभाग अधिक सूक्ष्म होते). नंतर एकेक ग्रह घेऊन तो आई किंवा बाप यांच्या पत्रिकेत कोठे आहे आणि प्रत्येक मुलाच्या पत्रिकेत कोठे आहे याची तुलना केली. अशा रीतीने प्रत्येक ग्रहाकरता १६,०३७ तुलना करता आल्या. सर्व दहा ग्रह लक्षात घेतले तर एकूण १६०,००० पेक्षा अधिक तुलना करता आल्या. त्यात मोठ्या प्रमाणात अन्योन्य संबंध आढळला. हा आनुवंशिक संबंध चंद्र, शुक्र, मंगळ, गुरू आणि शनि यांबाबत विशेष स्पष्ट दिसला. दुसऱ्या शब्दांत सांगायचे तर यापैकी कोणताही एक ग्रह आई किंवा बाप यांच्या पत्रिकेत पूर्व क्षितिजावर किंवा माध्यान्हीवर असला तर तोच ग्रह मुलाच्या पत्रिकेतही पूर्व क्षितिज किंवा माध्यान्हीवर होता. फलज्योतिष थोतांड मानले तर आम्हास मिळालेला हा पुरावा मिळण्याचा संभव पाच लाखांत एक इतका कमी आहे.

फलज्योतिष थोतांड आहे हे प्रमेय त्याज्य ठरविण्यास हा पुरावा नि:संदेह पुरेसा आहे. खेरीज तो सर्वसामान्यांत आणि आई किंवा बाप या दोघांनाही सारखाच लागू आहे असे दिसते. परंतु या साऱ्या तपशीलात प्रा. गॉकेलिन यांनी संख्याशास्त्रदृष्ट्या काय विश्लेषण केले, कोणते निकष लावले याविषयी माहिती दिलेली नाही. सुदैवाने या सर्व पत्रिका, त्यांचे संख्याशास्त्रीय विश्लेषण इत्यादि तपशील त्यांनी सहा खंडात प्रकाशित केला आहे. (Birth and Planetary Data Gathered since 1949 by M and F. Gauqalin series A and B Vol. 1-6 आणि Profession - Heredity Resoults of Series A and B Published by Laboratory for the Study of Relationship between Cosmic and Psydo-Physiologycal Rhythm; Paris 1970-72). तो मुळात जाऊन बघणे आवश्यक आहे. हे आताच शक्य नसल्यामुळे प्रा. गॉकेलिनने वापरलेली पद्धति आणि संख्याशास्त्रीय निकष याविषयी काही अंदाजाने लिहू.

प्रा. गॉकेलिन म्हणतात त्याप्रमाणे त्यांनी आईबाप आणि त्यांची मुले अशांच्या सुमारे पंचवीस हजार पत्रिका गोळा केल्या. प्रत्येक कुटुंबात आई, बाप आणि एकच

मूल धरले तर सुमारे ८, ३३३ कुटुंबे होतात. क्वचित दोन मुले असली तर सुमारे ८,००० कुटुंबे होतात. प्रत्येक कुटुंबात एक किंवा क्वचित दोन मुले धरली आणि प्रत्येक मुलाची एकदा आईशी आणि एकदा बापाशी अशी तुलना केली तर सुमारे १६,००० तुलना होतात. अशी तुलना प्रत्येकी दहा ग्रहांच्या स्थितीबद्दल केली तर दसपट म्हणजे १६०,००० इतक्या तुलना होतात. प्रा. गॉकेलिन यांनी दिलेल्या आकड्यांशी हा अंदाज जुळतो. तुलना म्हणजे अमुक एक ग्रह मुलाच्या पत्रिकेत ३६ पैकी कोणत्या विभागांत पडला आहे आणि तोच ग्रह आई किंवा बाप यांच्या पत्रिकेत कोणत्या विभागांत पडला आहे यांची तुलना, अशा सुमारे १६०,००० जोड्या मिळतात. फलज्योतिषात काही तथ्य असेल तर या जोड्यांत मुळीच अन्योन्य संबंध दिसणार नाही. तो आहे का हे बघण्याकरता प्रा. गॉकेलिन यांनी बहुधा Coefficient of Correlation काढला असावा असे वाटते. हा Coefficient उणे एक पासून अधिक एक पर्यंत असू शकतो. प्रा. गॉकेलिन यांच्या पुराव्यात तो किती आहे ते दिलेले नाही. फलज्योतिष थोतांड असेल तर तो शून्य असावयास हवा. तो शून्यापासून थोडासा जरी वेगळा असला तरी १६०,००० इतक्या मोठ्या संख्येच्या जोड्यांत तो तसा असणे असंभवनीय होते आणि त्या अर्थी फलज्योतिष थोतांड आहे हे प्रमेय त्याज्य ठरते.

परंतु इतके असूनही प्रा. गॉकेलिन तसे मानत नाहीत. त्यांच्या मते त्यांनी गोळा केलेल्या पुराव्यावरून एवढेच सिद्ध होते की आईबापाकडून मुलांच्याकडे जे असंख्य गुणावगुण अनुवंशाने जातात त्यांतच आईबापांच्या जन्मकाळची ग्रहांची स्थिती हा एक घटक आहे. परंतु हे फलज्योतिष नव्हे. याला आधार भौतिकशास्त्राचा आहे. तो असा की हा परिणाम त्या ग्रहाचे वस्तुमान आणि त्याचे पृथ्वीपासूनचे अंतर यावर अवलंबून आहे. चंद्र, शुक्र व मंगळ हे पृथ्वीपासून जवळ म्हणून आणि गुरू व शनी दूर असले तरी त्यांचे वस्तुमान फार मोठे आहे म्हणून या ग्रहांची जन्मकालीन स्थिती अनुवंशाने आईबापाकडून मुलांच्याकडे जाते. या उलट, हर्षल, नेपच्यून, प्लुटो हे इतके दूर आहेत की दुर्बिणीखेरीज ते दिसूही शकत नाही. सहाजिकच त्यांची जन्मकालीन स्थिती अनुवंशाने मुलांच्याकडे जात नाही.

प्रा. गॉकेलिन यांच्या या भूमिकेचे लेखकद्वयानी समर्थन केले आहे. ते म्हणतात प्रा. गॉकेलिन यानी संशोधिलेला आनुवंशिक परिणाम या भौतिकशास्त्राच्या अंतर आणि वस्तुमान या सिद्धांताला धरून आहे. तात्पर्य, प्रा. गॉकेलिन आणि प्रस्तुत पुस्तकाचे लेखकद्वय हे दोघेही फलज्योतिषात काही तथ्य मानावयाचे तर त्याच्या

सिद्धांताला भौतिक वा जैविकशास्त्रांचा काहीतरी आधार असला पाहिजे या कठोर शास्त्रज्ञांच्या आग्रहाला बळी पडले आहेत आणि असा आधार शोधू पहात आहेत. गंमत हीच की या प्रस्तावनेच्या सुरवातीला म्हटल्याप्रमाणे फलज्योतिषाला प्रस्थापित शास्त्रांचा आधार नाही म्हणून शास्त्रज्ञांनी ते त्याज्य मानले. आता आईबाप आणि त्यांच्या जन्मकालीन ग्रहस्थितीत काहीतरी अन्योन्य संबंध आहे असे दिसले तरी त्याला प्रस्थापित शास्त्राचा आधार आहे म्हणून ते फलज्योतिष नव्हे असे प्रा. गॉकेलिन आणि पुस्तकाचे लेखकद्वय मानतात. प्रस्थापित शास्त्राच्या चौकटीत बसू शकेल असे ते एक नवीन शास्त्र आहे. लेखकद्वयानी त्यास 'वैश्विकजीवशास्त्र' असे म्हटले आहे. प्रस्तावनेच्या सुरवातीसच आम्ही फलज्योतिषाचा मौलिक सिद्धांत काय आणि लेखकद्वय म्हणतात त्या वैश्विकजीवशास्त्रापासून ते का व कसे भिन्न आहे ते सांगितले आहे. आता ह्या फलज्योतिषास पुष्टिकारक पुरावा मिळाला तरी त्यास 'शास्त्र' ही संज्ञा देण्यास प्रा. गॉकेलिन आणि लेखकद्वय दोघेही बिचकत आहेत. कारण प्रस्थापित शास्त्रज्ञांस ते मान्य होणार नाही. फरक एवढाच की फलज्योतिषास प्रस्थापित शास्त्राचा आधार नाही म्हणून प्रस्थापित शास्त्रज्ञ त्यास शास्त्रसंमति देत नाहीत. उलटपक्षी प्रा. गॉकेलिन यांनी संशोधिलेला जन्मकालीन ग्रहस्थिती आनुवंशिक आहे, हा स्पष्टपणे फलज्योतिषात बसणारा सिद्धांत त्यास प्रस्थापित शास्त्राचा आधार आहे या कारणाने खुद्द प्रा. गॉकेलिन आणि प्रस्तुत पुस्तकाचे लेखकद्वय त्यास एक स्वतंत्र शास्त्र म्हणून संमति देत नाहीत. फलज्योतिषात काही तथ्य सापडले तर प्रस्थापित शास्त्रास ते धक्का देईल असे लेखकद्वयानी म्हटल्याचे आम्ही वर सांगितले आहेच. ही भीति पोटी बाळगल्याने फलज्योतिष हे शास्त्र की अंधश्रद्धा या त्यांनीच उभ्या केलेल्या प्रश्नाला उत्तर देणे त्याना अवघड झाले आहे.

प्रा. गॉकेलिन यांच्या पुरते बोलावयाचे तर गेली वीस वर्षे त्यांनी परिश्रमपूर्वक गोळा केलेला पुरावा फलज्योतिषात काही तथ्य असण्याचा संभव आहे असे स्पष्ट सांगत असतानाही ते तसे म्हणण्यास तयार नाहीत. उलट हा सारा पुरावा सादर करून ते म्हणतात– ''मानवी जीवन आणि त्यांतील लहानमोठ्या घडामोडी, त्याविषयीच्या मानवी प्रतिक्रिया इत्यादि गोष्टी काही आनुवंशिक गुणावगुण आणि काही तत्कालिन परिस्थिति यांनी घडत असतात. त्यांत त्याच्या जन्मकालीन ग्रहस्थितीचा रतिमात्र संबंध नाही हे स्पष्ट आहे. जन्मकालीन ग्रहस्थिती मानवाचे भावी जीवन निश्चित करते हा फलज्योतिषाचा मौलिक सिद्धांत सिद्ध करण्याकरता आजवर झालेले सर्व प्रयत्न फोल ठरले आहेत. संख्याशास्त्राच्या निकषावर ते

टिकले नाहीत. जन्मकालीन ग्रहस्थिती पाहून कोणाचे भविष्य सांगतो असे कोणी म्हणत असेल तर तो स्वत:ची किंवा दुसऱ्याची फसवणूक करीत आहे असेच म्हणावे लागेल.'' प्रस्तुत पुस्तकाचे लेखकद्वय हताश होऊन म्हणतात की गॉकेलिन पतिपत्नींनी केलेले सर्व संशोधन पारंपरिक फलज्योतिषास पुष्टी देत नाही हे गॉकेलिन यांचे प्रतिपादन कदाचित खरे असेल असे आम्हास वाटते. शास्त्रमान्य संशोधनाची ही गत पहाता प्रस्तुत प्रस्तावनेचा लेखकही निरभ्र रात्रीच्या तारांगणाकडे हताशपणे बघत रहाण्याखेरीज दुसरे काही करू शकत नाही.

प्रा. गॉकेलिन यांचे संशोधन– विशेषतः शास्त्रज्ञ आणि कलाकार यांच्या जन्मकालीन ग्रहस्थितीत दिसणारा फरक व आईबाप आणि त्यांची मुले यांच्या जन्मपत्रिकांत दिसणारे साम्य फलज्योतिषात काही तथ्य आहे असे सूचित करते असे आम्हास वाटते. परंतु त्याचा अर्थ आणि त्याच्या व्यावहारिक मर्यादा स्पष्ट करून ही बरीच लांबलेली प्रस्तावना पुरी करतो. सुरवातीस सांगितल्याप्रमाणे या विषयात शास्त्रशुद्ध संशोधन करण्याची पद्धति अशी की फलज्योतिष हे थोतांड आहे हे नकारात्मक प्रमेय असिद्ध करणे म्हणजे नकारात्मक प्रमेयास जे अपेक्षित आहे त्यापेक्षा प्रत्यक्ष पुरावा वेगळा आहे असे दाखविणे. तो प्रत्यक्ष पुरावा संख्येने कमी आहे तोवर तो अपेक्षितापेक्षा थोडाफार वेगळा असणे अगदी संभवनीय असते. परंतु पुरावा संख्येने जसा अधिक होतो तेव्हा अपेक्षित आणि प्रत्यक्ष यांतील अगदी लहान फरकही असंभवनीय ठरतो. उदाहरणार्थ, असे समजू की सर्वसाधारण मृत्यूमध्ये अपघाती मृत्यूंचे प्रमाण एक टक्का आहे आणि जन्मपत्रिकेत अमुक अमुक ग्रहस्थिती असलेल्या माणसांच्या मृत्यूंत अपघाती मृत्यूंचे प्रमाण १.०१ आहे. हे दुसरे प्रमाण केवळ शंभर–दोनशे मृत्यूंबाबतच दिसत असले तर ते असंभवनीय नाही कारण शंभर–दोनशे सर्वसामान्य माणसांच्या मृत्यूंतही ते तेवढे किंवा थोडे जास्तही निघण्याचा संभव आहे. परंतु तेच १.०१ हे अपघाती मृत्यूचे प्रमाण एक लक्ष मृत्यूंत निघाले की ज्यांच्या जन्मपत्रिकात एक विशिष्ट ग्रहस्थिती होती तर १.०० आणि १.०१ हा फरकही असंभवनीय ठरतो आणि फलज्योतिष थोतांड आहे हे म्हणणे खोटे ठरते. शास्त्रीयदृष्ट्या इतका लहानसा फरकहि महत्त्वाचा आहे कारण फलज्योतिष थोतांड असते तर तो असंभवनीय आहे म्हणून त्याची कारणमीमांसा करावी लागेल आणि त्यामुळे कदाचित प्रस्थापित शास्त्रांना धक्का लागेल किंवा त्यांची एका नव्या दिशेने प्रगति होईल.

परंतु अपघाती मृत्यूचा संभव १.० टक्का आहे का १.०१ टक्का आहे यामुळे व्यवहारात काय फरक पडतो ? समजा कोणा एकाच्या जन्मपत्रिकेत ती विशिष्ट

ग्रहस्थिती आहे म्हणून कोणा फलज्योतिषाने त्याला सांगितले की तुला अपघाती मृत्यूचा योग आहे किंवा संभव आहे. आणि त्याने विचारले की अपघाती मृत्यू कोणालाहि येतोच. मला संभव आहे म्हणजे सर्वसामान्यांपेक्षा किती जास्त संभव आहे? तर एक टक्का जास्त संभव आहे असे सांगावे लागेल. या फलिताचा व्यावहारिक उपयोग काय? अपघाती मृत्यूचा संभव एक टक्का जास्त आहे म्हणून त्याने काय करावे किंवा काय करू नये? फलज्योतिष हे 'शास्त्र' मानले तरी व्यावसायिक ज्योतिषांनी त्याच्या या मर्यादा जाणल्या पाहिजेत. त्या न जाणता कोणाची जन्मपत्रिका बघून त्याचे सर्व भावी जीवन, उद्योग-व्यवसाय, त्यांतील यशापयश, विवाहसुख, पुत्रसुख, वाहनसुख, धनलाभ इत्यादि सर्व भविष्य तपशीलानिशी कोणी कोणाला सांगू म्हणत असेल तर तो स्वत:ची किंवा दुसऱ्याची फसवणूक करतो आहे असे प्रा. गॉकेलिन म्हणतात ते मानले पाहिजे. ■■

(टीप : शुद्धलेखन मूळ लेखाबरहुकूम)

वाचकांना विनंती

अर्थबोधपत्रिकेचा अंक दर महिन्याच्या १० तारखेला पोस्टाद्वारे पाठविला जातो. २५ तारखेपर्यंत अंक न मिळाल्यास प्रथम आपल्या पोस्टात चौकशी करावी व नंतरच आमच्याकडे लेखी तक्रार करावी. अंक शिल्लक असल्यास पुढील महिन्याच्या अंकाबरोबर पाठविला जाईल.

माहितीसाठी- 'अर्थबोधपत्रिके'चे मागील अंक संस्थेच्या संकेतस्थळावर उपलब्ध आहेत. संकेतस्थळाला वाचकांनी अवश्य भेट द्यावी. www.ispepune.org.in

निवेदन

- ज्या देश, प्रदेश, संस्था अथवा व्यक्तिनामांच्या इंग्रजी स्पेलिंगनुसारी अचुक मराठी उच्चारांसंदर्भात संदिग्धता जाणवते अशी नामे लेखांमध्ये देवनागरीत उद्धृत करण्याऐवजी रोमन लिपीमध्ये इंग्रजीतच दिलेली आहेत.
- लेखांमधील संदर्भांसाठी विश्वसनीय, अधिकृत अशा वेबसाइट्सच धुंडाळण्याचा कटाक्ष ठेवला जातो. तरीही, इंटरनेटवरून घेतलेल्या तपशीलाच्या यथार्थतेबाबत भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी हमी देऊ शकणार नाही. अशा मजकुराची जबाबदारीही संस्थेवर नाही, याची वाचकांनी कृपया नोंद घ्यावी.

भेट अंक योजना

'अर्थबोधपत्रिका' या उपक्रमात सहभागी झाल्याबद्दल आपले आभार. यात आपल्यासारख्या अनेकांचा सहभाग वाढावा, यासाठी आम्ही आपल्याकडून एक छोटी मदत मागत आहोत. 'अर्थबोधपत्रिका' आपल्यासारख्याच आणखी काही उत्सुक व्यक्तींपर्यंत पोचण्यासाठी आपणास विनंती अशी की, आपण आपल्या परिचयातील वाचनोत्सुक अशा व्यक्तींची नावे व पत्ते आम्हाला लेखी कळवावीत. म्हणजे आम्ही त्यांना एक 'भेट अंक' पाठवू. अंक आवडल्यास त्यांना 'पत्रिके'चे वाचक बनण्याबरोबरच संस्थेच्या समृद्ध ग्रंथलयाचाही लाभ घेता येईल.

'अर्थबोधपत्रिके'च्या सदस्यांसाठी वाचनसंधी

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी या संस्थेच्या संदर्भ ग्रंथालयात सामाजिक, आर्थिक, राजकीय व अन्य विषयांवरील सुमारे बारा हजारांवर उत्तमोत्तम ग्रंथ आहेत. केवळ इतकेच नाही तर इकॉनॉमिस्ट, डाउन टू अर्थ, करंट सायन्स, इकॉनॉमिक ॲन्ड पोलिटिकल वीकली यांसारख्या विख्यात नियतकालिकांचे गेल्या अनेक वर्षांचे अंकही संग्रहात आहेत. 'अर्थबोधपत्रिके'च्या सदस्यांना या संदर्भ ग्रंथालयाचा लाभ विनामूल्य घेता येईल. या वाचनसंधीबाबत अधिक तपशीलाकडे व्यवस्थापकांकडे चौकशी करावी.

अर्थबोधपत्रिका मासिक
वर्गणीदारांसाठी विशेष योजना

वार्षिक वर्गणी	**फक्त २००/– रुपये**
द्वैवार्षिक वर्गणी	**फक्त ३५०/– रुपये**
त्रैवार्षिक वर्गणी	**फक्त ५००/– रुपये**
पंचवार्षिक वर्गणी	**फक्त ८००/– रुपये**

The Bank details for NEFT are as under :

- Bank Name : **Vidya Sahakari Bank S.B. Road, Pune 411016.**
- Account Name : **Indian School of Political Economy**
- Bank Account No. : **200403130004208**
- NEFT/RTGS No. : **SVCB0003004**
- IFSC Code : **SVCB0003004**

वाचनीय पुस्तके

■ FROM DEPENDENCE TO SELF RELIANCE: MAPPING INDIA'S RISE AS A GLOBAL POWER; Bimal Jalan, Rupa Publications India Pvt. Ltd., New Delhi, 2022, Pp. XII+165, Price : Rs. 695/-.

प्रशासकीय सेवेमध्ये, न्यायव्यवस्थेत, परराष्ट्र सेवेत तसेच संरक्षण दलांमध्ये प्रदीर्घ काळ व स्पृहणीय सेवा बजावलेल्या उच्चपदस्थांच्या कनवटीस अनेकानेक रोचक व संस्मरणीय अनुभवांची शिदोरी शिगोशिग भरलेली असते. सर्वसामान्य नागरिकांना ज्या पोलादी व्यवस्थेच्या अंतरंगाबद्दल कायमच कुतूहल वाटत असते अशा 'व्यवस्था'नामक चौकटीमध्ये अंमळ डोकवून पाहण्याचा जणू झरोकाच शासकीय सेवांमधील उच्चाधिकाऱ्यांच्या आठवणी व आत्मचरित्रांद्वारे जिज्ञासूंना उपलब्ध होत असतो. आपल्या देशाचे महालेखापाल, केंद्रीय दक्षता आयुक्त, केंद्रीय गृहखात्याचे सचिव, केंद्रीय नियोजन आयोगाचे सदस्य सचिव अशांसारखी मानाची व तितकीच जोखमीची पदे भूषविलेल्या सोमिया यांचे प्रस्तुत आत्मकथन म्हणजे, देशाच्या प्रशासनाच्या व्यामिश्र अशा अंतर्गत रचना व कार्यप्रक्रियांचे चलचित्रण करणारा विलक्षण वाचनीय असा दस्तऐवज होय. कर्तबगारी आणि ताठ कणा यांचे साहचर्य सर्वत्रच विरळ दिसते. त्यांतही पुन्हा, प्रशासकीय सेवेसारख्या क्षेत्रात पदसिद्ध जबाबदाऱ्या आणि राजकीय क्षेत्रातील वरिष्ठांच्या इष्हानिष्ट अपेक्षा यांचा मेळ घालत, आतल्या आवाजाशी कणभरही तडजोड न करता सेवा बजावणे, ही खरोखरच तारेवरची कसरतच ठरते. त्या परीक्षेत तरून जाणारे प्रशासकीय अधिकारी सर्वत्र, सर्वकाळ हाताच्या दुर्मीळच. सोमिया यांची गणना तशा दुर्मिळांमध्येच कशी होते याचे विविध दाखले आपल्याला त्यांनी या आठवणींमध्ये शब्दबद्ध केलेल्या अनुभवांच्या माध्यमातून मिळत राहतात. कोणतीही पार्श्वभूमी असलेल्या वाचकांना वाचनानंद बहाल करणारा असाच हा दस्तऐवज होय.

■■

RNI Regn. No. MAHMAR/2002/9806
Published and Posted at Model colony Post Office Pune,
On 10th of each month

भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी

स्थापना ■ 'इंडियन स्कूल ऑफ पोलिटिकल इकॉनॉमी' ही संस्था प्रसिद्ध अर्थतज्ज्ञ वि. म. दांडेकर यांनी १९७० साली स्थापन केली.

उद्दिष्टे ■ भारताच्या सामाजिक, राजकीय, व आर्थिक समस्यांचा अभ्यास व संशोधन करणे. ■ अभ्यासक, संशोधक, सामाजिक व राजकीय कार्यकर्ते, शासनकर्ते, उद्योजक, उद्योग-व्यवसायातील वरिष्ठ अधिकारी व सामान्य जनता यांना वरील विषयांचे ज्ञान व माहिती देणे. ■ इंग्रजी व इतर भारतीय भाषांमध्ये संदर्भित विषयांवरील साहित्य/पत्रके/पुस्तिका प्रकाशित करणे.

उपक्रम ■ संस्थेतर्फे १९८९ सालापासून, भारताच्या आर्थिक, सामाजिक, राकिय विचारांना वाहिलेले एक इंग्रजी त्रैमासिक ('जर्नल ऑफ इंडियन स्कूल ऑफ पोलिटिकल इकॉनॉमी') चालवले जाते. ■ संस्थेतर्फे वेळोवेळी, विविध विषयांवर अभ्यासशिबिरे, कार्यशाळा, चर्चासत्रे, गटचर्चा यांसारखे कार्यक्रम आयोजित केले जातात. ■ अलीकडे, संस्थेतर्फे सर्वसामान्य माहिती विभिन्न वाचकांना देणाऱ्या, वेगवेगळ्या विषयांवरील छोट्या पुस्तिका तयार करून वितरित करण्याचे काम हाती घेण्यात आले आहे.

इंडियन स्कूल ऑफ पोलिटिकल इकॉनॉमी (भारतीय अर्थविज्ञानवर्धिनी) पुणे या संस्थेच्या मालकीचे हे मासिक, मुद्रक व प्रकाशक व्ही. एस. चित्रे यांनी एस. के. प्रिंटर्स, परज अपार्टमेंट, २०५ शनिवार पेठ, पुणे – ४११ ०३०. येथे छापून 'अर्थबोध', ९६८/२१-२२, सेनापती बापट मार्ग, पुणे-४११ ०१६ येथून प्रकाशित केले. संपादक : अभय टिळक